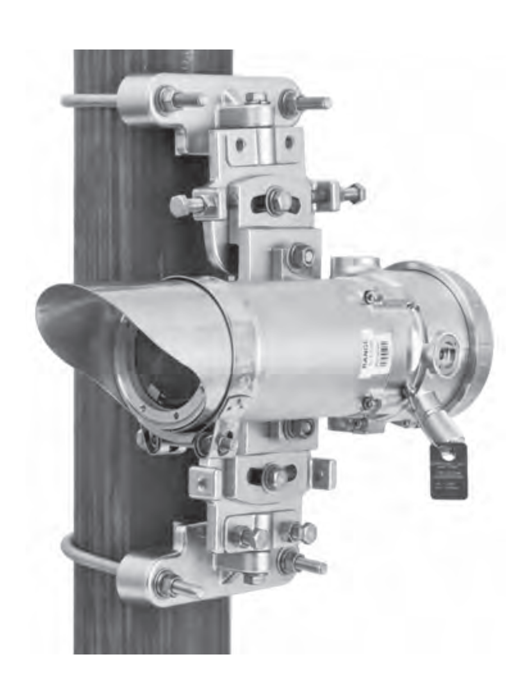


A UTC Fire & Security Company

Instrucciones 95-5556

Detector infrarrojo de gases de hidrocarburos
Eclipse de trayectoria abierta
Modelo OPECL



Contenido



A UTC Fire & Security Company

INSTRUCCIONES

Detector infrarrojo de gases de hidrocarburos Eclipse™ de trayectoria abierta Modelo OPECL

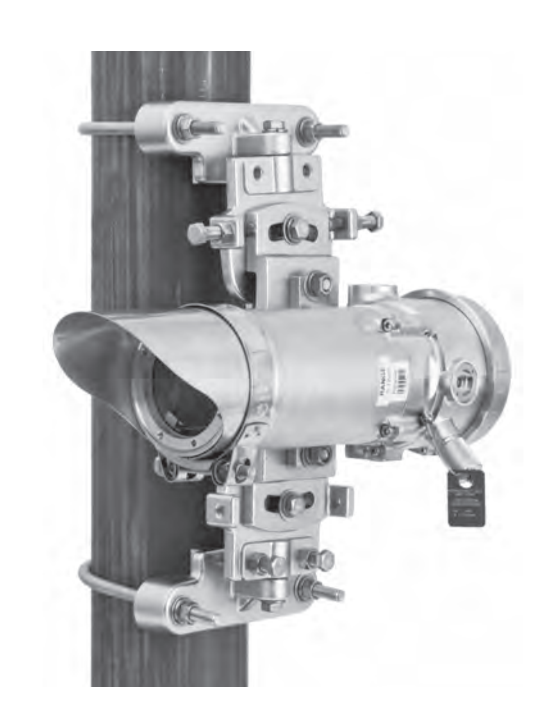
IMPORTANTE

Asegúrese de leer y comprender por completo el manual de instrucciones antes de instalar o utilizar el sistema de detección de gases. Este producto ha sido diseñado para emitir una advertencia anticipada ante la presencia de una mezcla de gas explosivo o inflamable. Es necesario que la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento del dispositivo sean adecuados para garantizar un funcionamiento seguro y eficaz.

APLICACIÓN

El equipo Eclipse™ de trayectoria abierta modelo OPECL es un sistema de detección de gases infrarrojos de trayectoria abierta que supervisa continuamente las concentraciones de gases de hidrocarburos en un rango de 0 a 5 LFL - metros, en una distancia de 5 a 120 metros. Las salidas estándar del sistema incluyen una salida de corriente CC de 4 a 20 mA eléctricamente aislada/no aislada, con comunicación HART y RS-485 MODBUS. Se ofrecen relés de alarma y fallas de forma opcional. Para los sistemas Eagle Quantum Premier se encuentra disponible un modelo basado en LON (sin salidas analógicas o de relés).

El sistema consta de dos módulos de acero inoxidable (un transmisor y un receptor) y accesorios de montaje. Ambos módulos reciben energía de una fuente de alimentación externa de 24 voltios CC. El receptor brinda las salidas de señal de medición e incluye un indicador LED de estado incorporado y un interruptor de calibración magnético interno. El transmisor incluye dos lámparas de destello de xenón. Los dos módulos se instalan aproximadamente a la misma altura y deben alinearse para apuntar uno al otro directamente. No se requiere conexión eléctrica entre los dos módulos.



El equipo Eclipse de trayectoria abierta (OPECL) es ideal para exteriores con condiciones rigurosas y está certificado a prueba de explosiones para uso en zonas peligrosas de Clase I, División 1 y División 2. Puede utilizarse como detector autónomo o como parte de un sistema de protección de instalaciones con otros equipos Det-Tronics, como el sistema de detección y liberación para incendios y gases Eagle Quantum Premier.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL FUNCIONAMIENTO

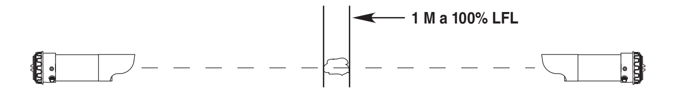
TEORÍA DE FUNCIONAMIENTO

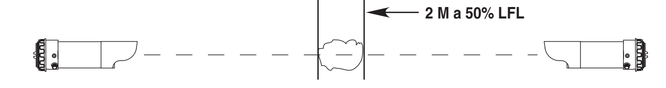
El módulo transmisor de OPECL ilumina una trayectoria lineal directa que finaliza en el módulo receptor de OPECL. Cuando los gases de hidrocarburos inflamables intersectan el haz de luz que se forma entre los dos módulos, una parte de las ondas IR es absorbida por el gas. El nivel de absorción depende de la concentración de gas de hidrocarburo, y se mide por medio de un par de detectores ópticos y otros componentes electrónicos relacionados que se encuentran en el módulo receptor. El cambio en la intensidad de la luz absorbida (señal activa) se mide en comparación con la intensidad de la luz sin absorción de ondas (señal de referencia). El microprocesador calcula la concentración de gas y convierte el valor a una señal de salida de corriente de entre 4 y 20 miliamperios (señal digital para el modelo EQP), que después se comunica a los sistemas externos de control y aviso. En los módulos no se utilizan motores de ruedas de filtro ni otras piezas en movimiento.

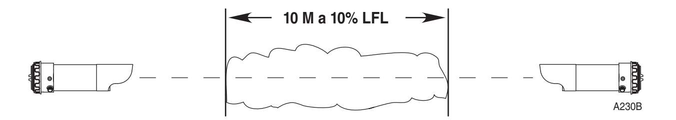
La señal de salida es una señal de 4 a 20 mA (señal digital para el modelo EQP) que corresponde a un valor de 0 - 5 LFL - metros. Para comprender mejor el concepto de LFL - metros consulte la figura 1, que muestra la forma en que tres nubes de gas de diferentes tamaños y concentraciones puede producir la misma salida de 1 LFL - metro mediante el sistema de detección de gases de trayectoria abierta.

NOTA

El sistema debe configurarse para un valor inferior al 60% del rango de medición a escala completa, teniendo en cuenta el tamaño y la concentración de la nube del gas admitido.







LA SALIDA DE OPECL EQUIVALE A 1 LFL-M EN LOS TRES ESCENARIOS

Figura 1: Respuesta del detector a tres nubes de gas de diferente tamaño y concentración

GASES DETECTABLES

OPECL es capaz de detectar la mayoría de los vapores y gases de hidrocarburos, incluso metano, etano, propano, butano y propileno. El tipo de gas y otros parámetros de funcionamiento se seleccionan mediante comunicaciones digitales. La configuración calibrada en fábrica corresponde al metano.

SALIDA ESTÁNDAR

Se ofrece un bucle de corriente de 4 a 20 mA correspondiente a un valor de 0 a 5 LFL - metros para la conexión con dispositivos de entrada analógicos tales como controladores de gas, controladores lógicos o sistemas de control distribuido (DCS). Para convertir los valores de lectura de mA a LFL - metros, utilice la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Lectura de mA} - 4}{16} \quad X \quad 5 \quad = \quad \text{LFL - metros}$$

El sistema EQP muestra la concentración del gas en LFL - metros.

RELÉS OPCIONALES

El equipo OPECL puede equiparse con una placa de salida de relés instalada en fábrica que ofrece dos salidas de relés de alarma programables y una salida de relé de fallas. Todos los relés están sellados y tienen contactos de tipo C (NA/NC). Los relés de alarma alta y baja pueden programarse y configurarse para operaciones con y sin bloqueo. **Cuando el relé de alarma alta se configura para funcionar sin bloqueo, el detector debe conectarse a un sistema auxiliar que brinde la función de bloqueo**. La alarma baja no puede configurarse por encima del umbral de alarma alta. La configuración de las alarmas puede realizarse con la interfaz MODBUS o HART. El indicador LED multicolor integrado señala el estado de alarma baja (LOW) con una luz de color rojo intermitente, y el estado de alarma alta (HIGH) con una luz de color rojo fijo. Las alarmas bloqueadas pueden restablecerse mediante el interruptor magnético interno de OPECL o el comunicador de campo HART. Si el interruptor magnético se activa brevemente durante 1 segundo, se restablecerán las alarmas bloqueadas. Si se mantiene cerrado durante 2 segundos, comenzará la secuencia de calibración. La línea de calibración externa no restablecerá los relés de alarma bloqueados.

Los niveles de alarma del modelo EQP pueden configurarse mediante el software de configuración S^3.

Si se instala la placa de salida de relés opcional, el receptor OPECL queda certificado para funcionamiento EEx d.

NOTA

Consulte "Relés de alarma" en la sección Especificaciones de este manual para obtener información importante respecto de los relés de alarma.

COMUNICACIÓN

El sistema OPECL estándar ofrece una salida de señal analógica de 4 a 20 mA, con comunicación serial RS-485 MODBUS y HART del módulo receptor. El modelo EQP se comunica con el controlador EQP a través de LON.

CAPACIDAD DE REGISTRO

El sistema cuenta con una memoria no volátil para almacenar las 10 calibraciones más recientes, eventos de alarma o falla y el historial de temperatura de funcionamiento mínima y máxima. El reloj en tiempo real registra el tiempo de servicio operativo y marca la hora de los eventos. Para acceder a esta información pueden utilizarse las comunicaciones HART y MODBUS o bien el software S3 para los modelos EQP.

RANGO DE DETECCIÓN

El sistema OPECL estándar puede abarcar una distancia de 5 a 120 metros.

FUNCIONAMIENTO

IDENTIFICACIÓN DE LOS MÓDULOS

Si bien el transmisor y el receptor del equipo OPECL parecen idénticos físicamente, cada módulo tiene una etiqueta en su carcasa que lo identifica como transmisor o receptor. Por lo general, los requisitos físicos de montaje son iguales para los dos módulos. Sin embargo, existen características eléctricas funcionales que los diferencian, tal como se indica en la tabla 1.

Tabla 1: Comparación de características funcionales y eléctricas del transmisor y el receptor

Característica	Transmisor (Tx)	Receptor (Rx)
Descripción funcional	Contiene lámparas de destello de xenón (principal y de reserva) y genera energía óptica para permitir la detección de hidrocarburos.	Contiene componentes optoelectrónicos, controladores de salida y de procesamiento de señal y funciones electrónicas de diagnóstico.
Consumo eléctrico	5 vatios nominal a 24 V CC. Pico de 5,8 vatios a 24 V CC.	6 vatios nominal a 24 V CC (sin relés). 6,4 vatios nominal a 24 V CC (con relés).
Conexiones eléctricas	Sólo 2 conexiones eléctricas. (+24 V CC y –24 V CC).	De 3 a 7 conexiones según la configuración específica (se recomienda utilizar cables de electricidad y señal por separado).
Puerto de comunicaciones HART integrado	N/C	Conexión con comunicador HART portátil para configuración, puesta en servicio y diagnóstico del sistema.
Indicador LED integrado	Indica el estado de funcionamiento normal, de falla y de la lámpara de reserva. El color verde indica un funcionamiento normal. El color amarillo indica el funcionamiento en el modo de "lámpara de reserva" u otro estado de falla.	Indica el estado normal, de alarma, de falla y de calibración. El color verde indica un funcionamiento normal. El color rojo parpadeante indica un estado de alarma baja de gas. El color rojo fijo indica un estado de alarma alta de gas. El color amarillo indica el funcionamiento en el modo de "lámpara de reserva" o una falla del sistema. El estado de calibración se señala mediante el color rojo fijo del indicador después de activar el comando para calibrar. El funcionamiento del indicador LED para el estado de fallas requiere la falta de bloqueo. El funcionamiento del indicador LED para las alarmas de gas puede configurarse con o sin bloqueo.
Interruptor de calibración magnético (consulte la figura 2 para ver la ubicación del interruptor).	La activación momentánea anula la secuencia de codificación de la lámpara de reserva, lo que permite el funcionamiento normal receptor con esta lámpara.	La activación momentánea permite utilizar la función de restablecimiento para las salidas de alarma bloqueadas. Un proceso de activación de más de 2 segundos iniciará la calibración de cero.
Configuración predeterminada de fábrica	Sin opciones programables	Calibración en fábrica para metano, 0 a 5 LFL - metros de la escala completa. Consulte la tabla 2 para conocer la configuración predeterminada de fábrica para el receptor. Para cambiar la configuración predeterminada de fábrica se requieren comunicaciones HART.

COLOQUE EL IMÁN DE CALIBRACIÓN AQUÍ PARA ACTIVAR EL INTERRUPTOR DE LÁMINA INTERNO

B2349

Figura 2: Ubicación del interruptor magnético interno del receptor

MODOS DE FUNCIONAMIENTO

El equipo OPECL ofrece cuatro modos de funcionamiento: precalentamiento, normal, alineación y calibración.

Precalentamiento

El modo de precalentamiento se activa al aplicar una potencia de funcionamiento de 24 V CC. Durante el precalentamiento, el bucle de corriente de 4 a 20 mA indicará el proceso, el indicador LED se encenderá en color amarillo y las salidas de alarma estarán deshabilitadas. El modo de precalentamiento nominalmente dura dos minutos tras el encendido.

Normal

Una vez completado el modo de precalentamiento, el dispositivo ingresa automáticamente al modo normal y se habilitan todas las salidas de alarma y analógicas.

Alineación

Los módulos OPECL deben alinearse correctamente para ofrecer un funcionamiento normal. Existen dos procedimientos de alineación:

1. La alineación básica requiere el kit de alineación de OPECL.

2. La alineación detallada requiere el kit de alineación OPECL y un comunicador HART portátil.

Tabla 2: Configuración predeterminada de fábrica

	Predeterminado	Opciones configurables
Tipo de gas	Metano	Etano, Propano Butano, Propileno Especial
Rango de medición (LFL-M)	0-5	0-2, 0-5
Umbral de alarma baja (LFL-M)	1	0,25 a 3
Umbral de alarma alta (LFL-M)	2	1 a 3
Demora de bloqueo de haz	60 segundos	3.600 segundos
Modo de falla	OPGD-Rx	PIR9400, definido por el usuario

Calibración

Una vez que se completa la alineación debe realizarse la calibración de cero. Por lo general, para el equipo OPECL no se requiere la calibración de intervalo, aunque el usuario tiene la opción de verificar que la calibración sea la adecuada o realizar procedimientos de calibración de ser necesario. Se recomienda realizar la calibración de cero una vez por año. Consulte la información detallada de la sección “Calibración” de este manual.

SALIDA DEL BUCLE DE CORRIENTE DE 4 A 20 MA

El equipo OPECL ofrece una salida de bucle de corriente lineal que es proporcional al nivel de gas detectado. Esta salida también indica un estado de falla o calibración.

La configuración predeterminada de fábrica para la salida de escala completa de 5 LFL - metros es 20 mA. Las interfaces MODBUS también permiten calibrar los niveles de 4 mA y 20 mA.

Los modelos EQP utilizan la comunicación LON y no tienen una salida de 4 a 20 mA.

INDICACIÓN DE FALLAS

Las condiciones de falla y estado se indican mediante la salida de señal analógica de 4 a 20 mA. Consulte la tabla 3. Los modos de señalización incluyen dos modos predefinidos y un modo definido por el usuario. El modo OPGD-Rx (predeterminado) y un modo definido por el usuario ofrecen compatibilidad con equipos de terceros.

Tabla 3: Estados del detector representados por el nivel de corriente

Estado	Nivel de 4 - 20 mA (±0,1)	
	OPGD-Rx (predeterminado)	**PIR9400**
Gas normal: –0,5 a 5 LFL-M	2,4 a 20	2,4 a 20
Precalentamiento	1,0	1,0
Calibración de cero	1,0	2,2
Falla de calibración	1,0	1,6
Bloqueo de haz	2,0	1,0
Falla de lámpara Tx*	3,0	2,4
Calibración activa en el inicio	1,0	0,6
Error de EE	1,0	1,2
Ref. ADC saturado	1,0	0,2
Conversor A/D activo saturado	1,0	0,4
Falla de 24 V CC	1,0	0,8
Desviación de cero	1,0	2,4
Error de CRC de Flash	1,0	1,2
Error de RAM	1,0	1,2
Por encima del rango	20,4	20,4

*El dispositivo sigue en estado operativo. El gas anula esta indicación.

LÁMPARAS DEL TRANSMISOR

Las dos lámparas de xenón iluminan la trayectoria de detección desde el transmisor hasta el receptor. Si se produce una excesiva degradación de la intensidad de la luz, el transmisor automáticamente aumenta la salida de luz de las bombillas. El receptor reconoce esta situación por el cambio de codificación de los pulsos de destello, y responde con la señal de advertencia de “falla de lámpara Tx”. El funcionamiento del sistema se mantiene igual, sin pérdida de sensibilidad ni capacidad de detección.

Este modo de funcionamiento tiene las siguientes características:

1. El indicador LED pasa al color amarillo en el transmisor y en el receptor.

2. La comunicación HART y MODBUS emite una advertencia de estado de “falla de lámpara Tx”.

3. La señal de 4 a 20 mA se reduce del valor normal de 4 mA a 3 mA en el modo OPGD-Rx (predeterminado) o a 2,4 mA en el modo PIR9400. El valor de la salida analógica se anula si el nivel de gas supera los 0,5 LFL-metros. Todas las señales de alarma de gas aparecen como normales.

4. El sistema EQP indica un estado de problema.

Deberán disponerse tareas de servicio lo antes posible y será necesario instalar un nuevo transmisor.

NOTA

El estado de “falla de lámpara Tx” indicado por la salida de 4 a 20 mA puede identificarse al aplicar un imán al módulo transmisor durante 5 segundos como mínimo. La secuencia de destellos codificados regresará al estado normal, por lo que la señal de 4 a 20 mA en el receptor también regresará a ese estado. El indicador LED del receptor volverá al color verde, aunque el indicador del transmisor seguirá encendido en color amarillo para señalar el estado de falla de la lámpara. Este estado continuará hasta reencender la unidad del transmisor o hasta que la lámpara deje de funcionar.

ESPECIFICACIONES

VOLTAJE DE ENTRADA (AMBOS Módulos):
24 V CC nominal. El margen es de 18 a 30 voltios CC.
La ondulación no puede superar los 0,5 voltios de pico a pico.

CONSUMO ELÉCTRICO (Por Módulo):

Transmisor

5 vatios nominal a 24 V CC, 6,9 vatios a 30 V CC.
Pico de 5,8 vatios a 24 V CC; pico de 7,5 vatios a 30 V CC.

Receptor sin relés

6 vatios nominal a 24 V CC, 7,6 vatios nominal a 30 V CC.

Receptor con relés

6,4 vatios nominal a 24 V CC, 8 vatios nominal a 30 V CC.

CORRIENTE DE CORTOCIRCUITO:
(sólo para versiones con salida sin relé)
Corriente de cortocircuito de suministro de energía (Isc): 5,4 amperios*
Corriente de cortocircuito en línea con fusibles: 3,1 amperios*
Tensión máxima del suministro de energía: Um = 250 V**

* Para instalaciones de conformidad con las prácticas de cableado de seguridad incrementada.

** Para puerto de comunicaciones HART intrínsicamente seguro

LÁMPARAS DEL TRANSMISOR
Módulo de dos lámparas de destello de xenón que pueden reemplazarse en campo.

TIEMPO DE PRECALENTAMIENTO:
1 minuto para el transmisor. 30 segundos para el receptor desde el momento del encendido cuando la alineación es correcta.

SALIDA DE CORRIENTE:
4 a 20 mA lineal (aislada/no aislada) con resistencia máxima de bucle de 600 ohmios a una tensión de funcionamiento de 24 V CC.

SALIDAS DE RELÉS (Opcionales):
Disponibles sólo en modelos Ex d aprobados.

RELÉS DE ALARMA:
Baja y alta
De tipo C (NA/NC). Sin energía en el modo normal; con energía en el modo de alarma.
Calificación de contacto: 5 amperios a 30 V CC.
Programable para operaciones con y sin bloqueo.
Alarma baja: 0,25 a 3 LFL-metros (valor predeterminado: 1 LFL-metro, sin bloqueo).
Alarma alta: 1 a 3 LFL-metros (valor predeterminado: 2 LFL-metro, sin bloqueo).
Los relés de alarma pueden programarse mediante la comunicación HART o MODBUS.

PRECAUCIÓN

*Cuando el detector de gases OPECL se utiliza junto a una unidad de control debidamente certificada y se configura para una alarma de nivel alto sin bloqueo, la unidad de control **siempre** debe bloquearse y requiere una acción manual para eliminar la alarma de gas. Cuando se utiliza como dispositivo autónomo, la alarma alta siempre debe programarse para operaciones con bloqueo.*

RELÉ DE FALLAS:
De tipo C (NA/NC). Con energía en el modo normal; sin energía en modo de falla o pérdida de energía.
Calificación de contacto: 5 amperios a 30 V CC.
Sólo operación sin bloqueo; no es programable.

INDICADOR VISUAL DE ESTADO:
Indicador LED tricolor, transmisor:
Verde = Encendido/Estado normal
Amarillo = Falla/precalentamiento

Indicador LED tricolor, receptor:
Rojo = Alarma baja o alta o calibración
Verde = Encendido/Estado normal
Amarillo = Falla/precalentamiento

RANGO DE PUNTOS DE AJUSTE DE RELÉ DE ALARMA:
Alarma baja: 0,25 a 3 LFL-metros (valor predeterminado: 1)
Alarma alta: 1 a 3 LFL-metros (valor predeterminado: 2)

El punto de ajuste de alarma puede programarse mediante la comunicación HART o MODBUS.

RANGO DE DETECCIÓN:
5 a 120 metros.

CALIBRACIÓN:
Los sistemas OPECL atraviesan el proceso de calibración de intervalo para metano en fábrica. No se requiere la calibración de intervalo en campo.

Para ejecutar la calibración de cero en el campo se utiliza uno de estos métodos:

– Interruptor magnético incorporado
– Comunicación MODBUS
– Comunicación HART
– Comunicación LON (sólo en los modelos EQP).

TIEMPO DE RESPUESTA:
T90: < 5 segundos
Nota: Para los modelos compatibles con EQP, agregue 2 segundos al tiempo de respuesta.

PRECISIÓN:
±0,25 LFL-metros o, de ser superior, ±10% de la concentración de gas aplicada.

NOTA

La desalineación puede hacer que aumenten los límites de precisión del fabricante, pero se mantengan dentro de los límites para EN 50241-1, -2.

RANGO DE TEMPERATURA:

Funcionamiento:	–55°C a +60°C (–67°F a +140°F).
Estado operativo:	–40°C a +60°C (–40°F a +140°F).
Lugares peligrosos:	Consulte el apéndice correspondiente para obtener más información sobre los rangos correctos de temperatura ambiente: Apéndice A - FM Apéndice B - CSA Apéndice C - ATEX Apéndice D - IEC

HUMEDAD:
5 a 99% de humedad relativa; diseñado para aplicaciones en exteriores.

PRESIÓN DE FUNCIONAMIENTO:
91,5 - 105,5 kPA sin compensación.

RANGO DE MEDICIÓN:
0-5 LFL - metros.

RESISTENCIA A LAS INTERFERENCIAS:
Inmunidad a radiación solar o de llamas, hasta 750 W/m^2 ≥ 3° para eje óptico y contaminantes comunes.

PRUEBA DE AUTODIAGNÓSTICO:
Funcionamiento a prueba de fallas garantizado mediante todas las pruebas críticas una vez por segundo.

MATERIAL DE LA CARCASA DE LOS MÓDULOS:
Acero inoxidable 316 (CF8M).

OPCIONES DE ENTRADAS DE CONDUCTOS:
Dos entradas, 3/4 de pulgada NPT o 25 mm.

PUERTO DE COMUNICACIONES HART:
El receptor cuenta con un puerto intrínsecamente seguro para establecer conexión con un comunicador HART Rosemount/ Emerson.

- La distancia de separación máxima entre el receptor y el comunicador es de 610 metros.

PROTECCIÓN ÓPTICA:
La pestaña de acero inoxidable ofrece un alto grado de protección contra la lluvia y las partículas arrastradas por el viento. La lente térmica reduce la formación de hielo y rocío.

CABLEADO:
Los bornes de tornillo de cableado tienen calificación UL/CSA para cable blindado de 14 AWG como máximo y calificación DIN/VDE para cable de 2,5 mm^2. El rango de par de torsión para bornes de tornillos es de 3,5 – 4,4 lbs. - pulg. (0,4 - 0,5 N·m). El receptor puede conectarse por medio de 3 ó 4 cables. El transmisor requiere 2 cables (electricidad únicamente).

CERTIFICACIONES:

Consulte el Apéndice A para obtener información detallada sobre la aprobación FM.
Consulte el Apéndice B para obtener información detallada sobre la certificación CSA.
Consulte el Apéndice C para obtener información detallada sobre la aprobación ATEX.
Consulte el Apéndice D para obtener información detallada sobre la aprobación IEC.

DIMENSIONES:

Módulo

Longitud: 11,5 pulgadas (29 cm)
Diámetro: 3,5 pulgadas (9 cm) de diámetro nominal
4,5 pulgadas (11 cm) como máximo

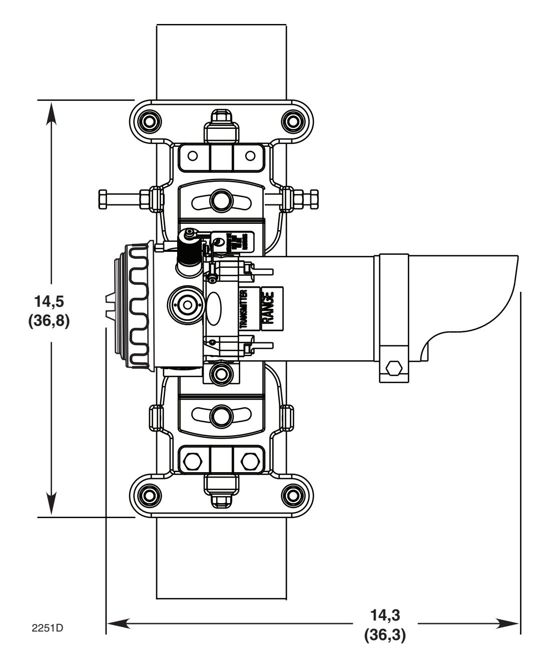
Placa de montaje

Altura: 14,5 pulgadas (37 cm)
Ancho: 6,5 pulgadas (16 cm)
Diseñado para conectarse a un conducto de 4 pulgadas (10 cm) de diámetro nominal.

Consulte la figura 3 para ver las dimensiones del equipo colocado.

PESO DE EMBARQUE:
Transmisor o receptor (reemplazo):
30 libras (14 Kg.)
Transmisor y receptor con montaje:
75 libras (34 Kg.)

GARANTÍA:
Garantía limitada de dos años a partir de la fecha de fabricación.



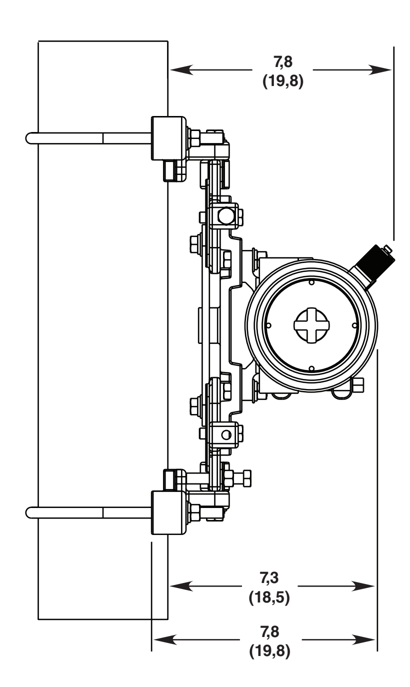


Figura 3: Dimensiones de montaje de OPECL en pulgadas (cm)

NOTAS DE SEGURIDAD IMPORTANTES

PRECAUCIÓN

Los procedimientos de cableado que se describen en el presente manual están dirigidos a garantizar el correcto funcionamiento del sistema en condiciones normales. No obstante, debido a las numerosas variaciones de códigos y reglamentaciones de cableado, no es posible garantizar el total cumplimiento de tales normativas. Asegúrese de que todos los cables cumplan con el NEC y las reglamentaciones locales. Ante cualquier duda, consulte a las autoridades pertinentes antes de conectar el sistema. La instalación debe estar a cargo de una persona correctamente capacitada.

PRECAUCIÓN

Este producto ha sido evaluado y aprobado para su uso en áreas peligrosas. No obstante, debe estar instalado correctamente y sólo debe utilizarse según las condiciones indicadas en el manual y los certificados de aprobación específicos. Toda modificación, instalación incorrecta o uso del dispositivo en una configuración defectuosa o incompleta invalidará la garantía y las certificaciones de producto.

PRECAUCIÓN

El sistema no contiene componentes internos que puedan ser reparados por el usuario. El usuario no debe intentar repararlo ni realizar tareas de mantenimiento. La reparación del dispositivo sólo debe ser realizada por el fabricante o por personal de servicio capacitado.

OBLIGACIONES

En caso de que personal no contratado ni autorizado por Detector Electronics Corporation realice tareas de mantenimiento o reparaciones en el sistema, o si éste se utiliza de un modo que no se ajusta al uso para el que se diseñó, la garantía del fabricante para este producto se anulará y toda obligación y responsabilidad respecto del correcto funcionamiento del detector se transferirá irrevocablemente al propietario o el operador.

PRECAUCIÓN

Siga las medidas de precaución para la manipulación de dispositivos electrostáticos sensibles.

NOTA

El equipo Eclipse de trayectoria abierta (OPECL) sólo ha sido diseñado para detectar vapores de hidrocarburos. Este dispositivo no detecta gas hidrógeno.

NOTA

El compartimento de terminales del equipo OPECL sin relés está diseñado para cables de alimentación con terminación de seguridad incrementada "e" o terminación ignífuga "d". Si se opta por una conexión ignífuga, debe utilizarse un dispositivo de entrada de cables certificado por ATEX según el estándar EN50018. El equipo OPECL con relés requiere sólo dispositivos de entrada de cables Ex d.

INSTALACIÓN

IDENTIFICACIÓN DE VAPORES QUE DEBEN DETECTARSE

Es imprescindible identificar los vapores inflamables relevantes en el lugar de trabajo para configurar correctamente los ajustes de gas del equipo OPECL. Además, las propiedades físicas y de riesgo de incendio del vapor, como por ejemplo la densidad y el punto de inflamación, deben identificarse y utilizarse para ayudar a seleccionar el lugar óptimo de montaje del detector en el área. El detector sólo debe ser instalado por personal calificado de acuerdo con las prácticas locales de instalación de equipos eléctricos.

CONSIDERACIONES DE UBICACIÓN DEL SISTEMA

El sistema OPECL está diseñado para instalarse en áreas industriales peligrosas. Habitualmente, cada módulo se coloca por medio de un poste de acero sólido ubicado en posición vertical o un adaptador de montaje de superficie plana que soporte el peso del módulo. Los módulos deben ubicarse de forma estratégica para que los vapores de hidrocarburos que deben detectarse hagan intersección con el haz de luz generado por el módulo transmisor. Puede resultar difícil estimar el comportamiento y las características de dispersión de la nube de vapor que se forma a causa de una fuga de gas, debido a las numerosas variables presentes en diferentes aplicaciones. Como regla general se recomienda identificar las posibles fuentes y escenarios de fugas de gas y realizar simulaciones en el lugar para determinar con máxima precisión los lugares óptimos para la instalación del sistema.

En todos los casos, la trayectoria del haz de luz y el área circundante deben mantenerse libres de obstrucciones que puedan bloquear el haz infrarrojo u obstaculizar el movimiento de aire en la zona. Se requiere una clara trayectoria del haz de 20 CM de diámetro como mínimo. El sistema es inmune a los efectos de la exposición directa o indirecta a la luz solar.

Evite instalar el sistema en áreas con obstrucciones tales como ventilaciones o columnas de vapor, conductos o chimeneas de humo, pasillos y áreas de circulación del personal, zonas con agua salpicada o rociada, estacionamientos y zonas de cargas, remolque o uso de vehículos tales como paradas de autobús o cruces de calles, o zonas con vegetación como árboles, arbustos, hierba, etc.

El grupo de servicios de ingeniería en campo de Det-Tronics (Field Service Engineering) realiza tareas de rutina de sondeo y análisis de aplicaciones en el lugar de trabajo para los clientes, y sus servicios se recomiendan especialmente si se requiere orientación sobre los lugares óptimos de instalación. En el código BS6959 y otros códigos nacionales se ofrece más información sobre la ubicación de detectores de gas para lograr un alcance óptimo. Consulte estos códigos de prácticas al determinar el lugar donde deben colocarse los detectores.

Asimismo, se recomienda tener en cuenta las siguientes pautas de ubicación del sistema:

Visibilidad del indicador LED

Seleccione una orientación en la que el indicador de estado LED del equipo Eclipse de trayectoria abierta quede visible para el personal del área.

Distancia entre los módulos

El transmisor y el receptor deben colocarse directamente enfrentados de forma tal que abarquen el área a proteger. No puede haber obstrucciones físicas en la línea de visión directa que se establece entre los módulos. La distancia total de la línea de visión entre los módulos no puede ser superior al margen de distancia operativa especificado (consulte la sección "Especificaciones" para obtener más información).

Instalación de sistemas múltiples

Si se instalarán varios sistemas OPECL, asegúrese de que cada receptor sólo reciba la señal del transmisor correspondiente.

Elevación del sistema

En todos los casos, los módulos deben instalarse a la misma altura del suelo para garantizar la alineación y el rendimiento ante malas condiciones climáticas. Para la detección de vapores más livianos que el aire como el metano, la instalación de los módulos a una distancia aproximada de 2 metros por encima del nivel del suelo reduce las condiciones habituales de bloqueo del haz que resultan de la actividad humana y garantiza una satisfactoria capacidad de detección. Para la detección de vapores más pesados que el aire, generalmente se recomienda instalar los detectores por debajo de la fuente potencial de fuga, a menos que esto implique excesivas interferencias que bloqueen el haz de luz. De ser así, debe realizarse una identificación y análisis de las condiciones específicas de aplicación para determinar la mejor altura de instalación.

Fuentes de contaminación densa

Evite los lugares en los que haya un alto grado de contaminantes que puedan introducirse por las ventanillas del detector. Entre las potenciales fuentes de contaminación densa se incluyen tubos de escape de generadores o turbinas, quemadores de gas, equipos de perforaciones, ventilaciones, chimeneas, etc. Si las fuentes de contaminación densa no pueden anularse, considere la posibilidad de colocar una protección adicional y/o garantizar el acceso para tareas de limpieza de rutina.

Nieve y hielo en ambientes con temperaturas inferiores a –20°C

La lente térmica de los dos módulos derrite la nieve o el hielo de las ventanillas en temperaturas ambientales de hasta –20°C aproximadamente. Por debajo de este valor, la nieve o el hielo que se formen en las ventanillas no se derretirán hasta que se eleve la temperatura. Si se proyecta realizar prolongadas operaciones en exteriores en climas extremadamente fríos, se recomienda el uso de protectores o cubiertas adicionales para evitar la acumulación de nieve y hielo en las ventanillas.

Diluvio e inundaciones

Los módulos cuentan con calificación IP66/IP67 y no sufrirán daños por diluvios o inundaciones ocasionales. Sin embargo, durante este tipo de situaciones, la unidad perderá por completo la señal IR y entrará en el estado de "falla/bloqueo de haz". Además, cuando decrezca el diluvio o la inundación, existe la posibilidad de que queden sustancias contaminantes en las ventanillas. Instale los módulos lejos de zonas propensas a sufrir diluvios o inundaciones.

Áreas propensas a hundimientos o asentamientos

Evite instalar los módulos en áreas que puedan presentar problemas de hundimiento, asentamiento o descongelamiento de permafrost o grandes movimientos por estas causas. Si no es posible evitar la instalación en este tipo de lugares, los cimientos de la estructura de montaje deben someterse a las técnicas necesarias para minimizar cualquier movimiento angular entre el receptor y el transmisor.

Áreas propensas a terremotos

En caso de terremoto, existe la posibilidad de que los módulos pierdan la alineación que deben mantener entre sí. En tanto los módulos no sufran un impacto mecánico directo como consecuencia de un terremoto, permanecerán intactos en este tipo de situaciones. Después de un terremoto, se recomienda verificar la alineación del sistema. Los montajes antivibraciones no ofrecen ventajas comprobadas y no se recomiendan.

Falta de alineación por impacto accidental

De ser posible, deben evitarse los lugares en los que haya una alta probabilidad de que por el movimiento de equipos, personas u objetos los módulos se golpeen accidentalmente y queden desalineados. Si no es posible evitar la instalación en este tipo de lugares, debe considerarse la posibilidad de tomar medidas que incluyan una mayor protección mecánica y letreros de advertencia.

RECOMENDACIONES DE MONTAJE DE LOS MÓDULOS

Los módulos OPECL **deben** fijarse a una estructura sólida y sin vibraciones, capaz de soportar un peso mínimo de 100 libras (46 kg), ubicada dentro de la distancia de separación clasificada del sistema.

Por lo general, las paredes de la edificación, las vigas verticales o casi cualquier tipo de mampostería brindan una perfecta superficie rígida de montaje. No obstante, debe evitarse el uso de soportes o estructuras de madera si existe la posibilidad de que la superficie sufra deformaciones.

Al utilizar un poste vertical, el poste **debe** ser absolutamente estable y sin vibraciones. Se recomiendan postes sólidos de forma cuadrada. La altura de montaje no debe superar los 3 metros.

El poste puede introducirse en el suelo o fijarse a una superficie segura. Si el poste se coloca en el suelo, la parte que queda por debajo del suelo debe fijarse en concreto a un metro de profundidad como mínimo.

IMPORTANTE

En todos los casos, determine si se requieren refuerzos o soportes adicionales para garantizar la integridad estructural de la instalación de los módulos. Consulte la figura 4. Cabe recordar que la correcta alineación de los módulos es esencial para garantizar el correcto funcionamiento de un sistema de detección de gas de trayectoria abierta, e ***incluso un leve movimiento puede tener un efecto negativo en la alineación****, especialmente en las instalaciones en las que haya una importante distancia entre los módulos.*

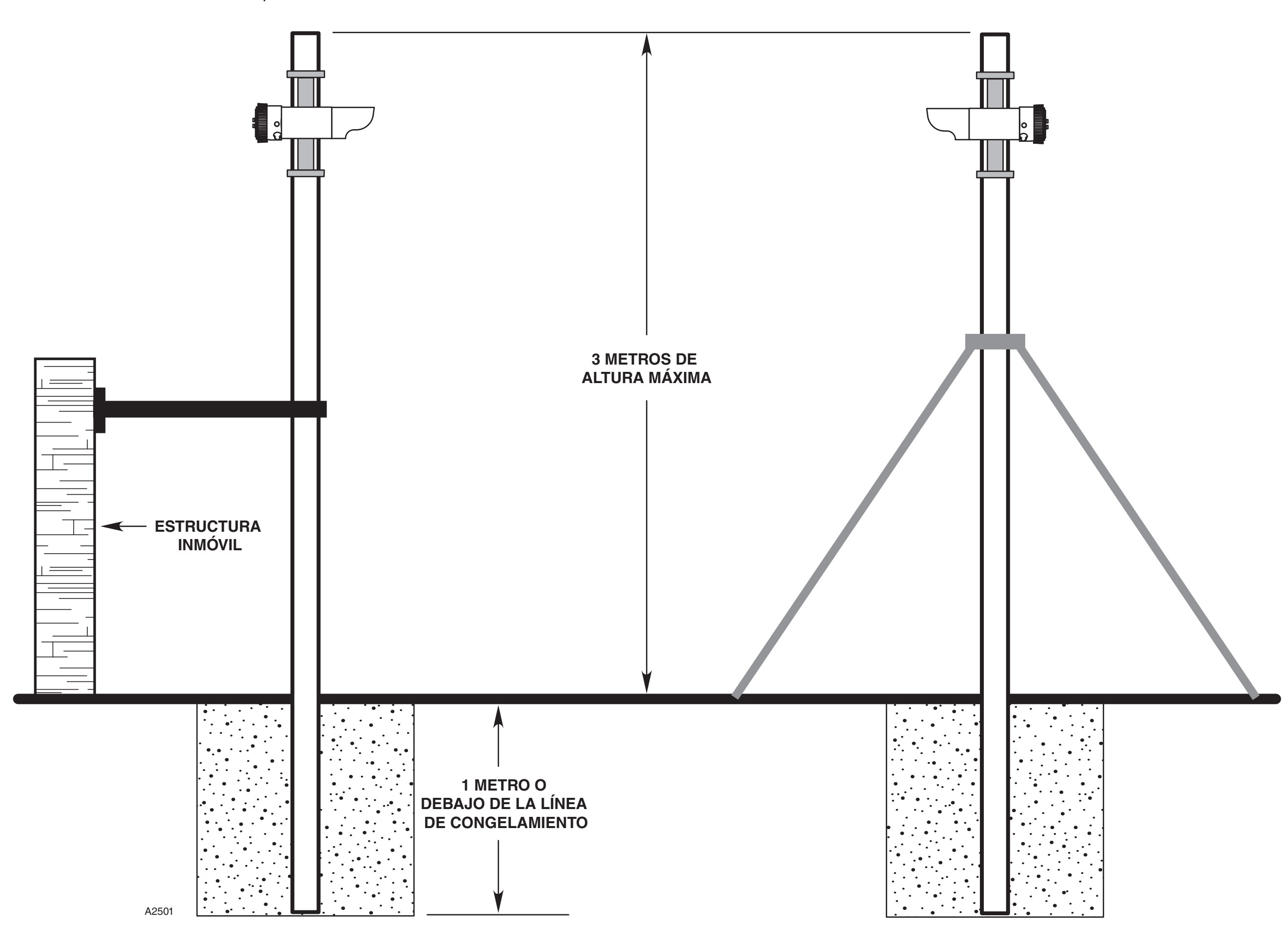


Figura 4: Ejemplo de refuerzos agregados a los postes verticales de montaje para mayor solidez de la instalación de OPECL

Las opciones de montaje de los módulos incluyen:

- Un poste vertical con un diámetro externo nominal de 4,5” (11,43 cm). El margen de diámetro externo admisible varía entre 4 y 5 pulgadas (10 y 12 cm aproximadamente). Consulte la figura 5.
- Para el montaje en superficies planas, consulte la figura 6.

Secuencia de montaje

1. Coloque el módulo OPECL en la placa de montaje de giro/inclinación y ajuste los pernos de montaje del equipo OPECL a 20 lb/pie (aproximadamente 9 kg/fuerza) como mínimo.

2. Instale el soporte de montaje inferior.

3. Coloque la placa de montaje de giro/inclinación en el soporte inferior e instale el soporte de montaje superior. Ajuste el ensamblaje a 20 lb/pie (aproximadamente 9 kg/fuerza) como mínimo. Ajuste los pernos y las tuercas de alineación manualmente.

NOTA

En el momento de la instalación debe aplicarse material antifundente (suministrado) en las roscas de los pernos en forma de U para evitar la corrosión.

REQUISITOS DE SUMINISTRO ELÉCTRICO DE 24 V CC

Calcule el índice de consumo total de energía del sistema de detección de gas en vatios desde la puesta en marcha en frío. Seleccione un suministro eléctrico con capacidad suficiente para la carga calculada. Asegúrese de que la fuente de suministro eléctrico elegida proporcione una potencia de 24 V CC regulada y filtrada para todo el sistema. Si se requiere un sistema de alimentación de respaldo, se recomienda el uso de un sistema de carga de baterías de tipo flotante. Si se utiliza una fuente de energía de 24 V CC ya existente, verifique que se cumplan los requisitos del sistema.

NOTA

Si se requiere la desconexión de la energía eléctrica, debe proporcionarse la capacidad de desconexión por separado.

REQUISITOS DE CABLEADO

Siempre utilice el tipo y el diámetro de cable apropiados para el cableado de potencia de entrada y el de señal de salida. Se recomienda el uso de cables trenzados de cobre con blindaje de 14 a 18 AWG. En los modelos EQP, consulte el manual del sistema EQP (95-8533) para conocer los requisitos y recomendaciones de cableado específicos.

Siempre instale un interruptor o un fusible eléctrico maestro del tamaño correcto en el circuito eléctrico del sistema.

NOTA

Deben utilizarse cables apantallados en el conducto o cables blindados apantallados para el cumplimiento de ATEX. En las aplicaciones en las que el cableado se instala en el conducto, se recomienda el uso de una canalización exclusiva. Evite el uso de conductores de baja frecuencia, alto voltaje y sin señalización para evitar problemas de interferencia de EMI.

PRECAUCIÓN

El uso de técnicas apropiadas de instalación de conductos, respiraderos, casquillos y sellos es obligatorio para evitar el ingreso de agua y/o mantener la calificación a prueba de explosiones.

SOPORTE DE MONTAJE (2)
PERNO EN U* (2)
PLACA DE MONTAJE DE GIRO/ INCLINACIÓN
MÓDULO OPECL
PERNO DE MONTAJE DE OPECL (2)
POSTE DE MONTAJE
B2305
*APLIQUE MATERIAL ANTIFUNDENTE EN LAS ROSCAS DE LOS PERNOS EN FORMA DE U PARA EVITAR LA CORROSIÓN.

Figura 5: Detector de gas OPECL colocado en el poste vertical

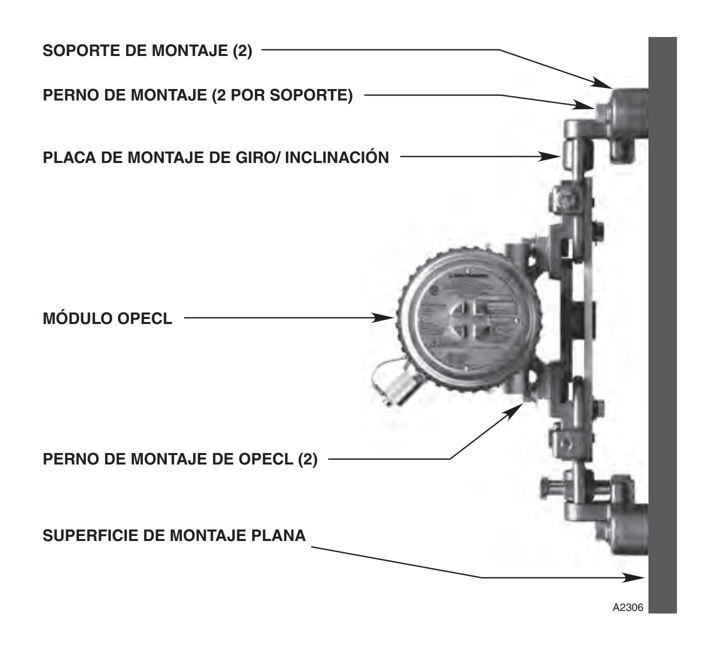


Figura 6: Detector de gas OPECL colocado en una superficie plana

TAMAÑO Y LONGITUD MÁXIMA DEL CABLEADO ELÉCTRICO

1. Para garantizar un correcto funcionamiento, los terminales de energía (terminales 1 y 2 para Rx y Tx) y los terminales de 4 a 20 mA (terminales 6 y 7 para Rx) del equipo OPECL deben recibir 18 V CC como mínimo. Se recomiendan 24 V CC. Los terminales 1 y 4 y los terminales 2 y 5 en OPECL Rx se conectan internamente (consulte los diagramas de cableado).
2. Determine siempre las caídas de tensión que ocurrirán para asegurarse de que el equipo OPECL reciba 24 V CC.
3. Por lo general, Det-Tronics recomienda un límite mínimo de 18 AWG (1 mm^2) para el cableado eléctrico del equipo OPECL.

Los requisitos respecto del tamaño de los cables dependen de la tensión del suministro eléctrico y la longitud de los cables.

La distancia máxima entre el detector OPECL y su fuente de energía depende de la caída de tensión máxima admisible para el circuito de cableado eléctrico. Si se supera la caída de tensión establecida, el dispositivo no funcionará. Para calcular la caída de tensión máxima en el circuito eléctrico, reste la tensión mínima de funcionamiento del dispositivo (18 V CC) a la salida de tensión mínima de la fuente de suministro eléctrico.

Para determinar la longitud máxima real de los cables:

1. Divida la caída máxima de tensión admisible por la corriente máxima del equipo OPECL (0,35 A).
2. Divida el resultado por la resistencia del cable (valor en ohmios/pies disponible en la planilla de especificaciones del fabricante de cable).
3. Divida por 2.

Ejemplo: una instalación en la que se utilizan cables de 18 AWG con un suministro eléctrico de 24 V CC.

Tensión del suministro eléctrico = 24 V CC
Tensión mínima de funcionamiento del equipo OPECL = 18 V CC

24 – 18 = 6 V CC

Caída de tensión máxima = 6
Corriente máxima = 0,35 A
Resistencia del cable en ohmios/pies = 0,006523

6 ÷ 0,35 ÷ 0,006523 ÷ 2 = 1.314 pies (aproximadamente 400 metros)

RELÉS OPCIONALES

Los contactos de relés optativos son contactos “secos”, lo que significa que el instalador debe proporcionar la tensión a la terminal común de la salida de relés.

La tensión de CA no debe modificarse directamente por medio de los relés del equipo OPECL. En caso de que la tensión de CA deba ser modificada por los relés del equipo OPECL, deberá utilizarse un relé externo.

Para cambiar la configuración de fábrica del relé de alarma, se recomienda el uso de un comunicador de campo HART. Para solicitar asistencia, comuníquese con el fabricante.

NOTA

Consulte “Relés de alarma” en la sección Especificaciones de este manual para obtener información importante respecto de los relés de alarma.

La placa de relés debe quitarse temporalmente del compartimento de terminales del equipo OPECL para conectar los cables de salida de los relés. Una vez conectado el cableado de los relés, vuelva a instalar la placa mediante los tres tornillos imperdibles. Consulte la figura 7.

Nota: Los relés no están disponibles en los modelos EQP.

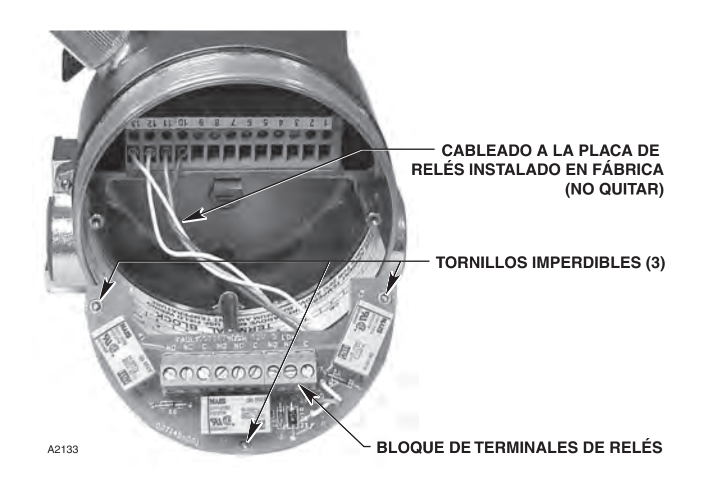


Figura 7: Compartimento de terminales de cables de OPECL después de retirar la placa de relés opcional

PROCEDIMIENTOS DE CABLEADO

Para los sistemas que utilizan conductos, los módulos deben conectarse por medio de una pequeña parte de conducto flexible adecuado para permitir la alineación óptica de los módulos. La aislación del conductor debe retirarse de forma tal que el conductor quede expuesto en una longitud de 0,2 pulgadas (5 mm) como mínimo y 0,7 pulgadas (18 mm) como máximo. El rango de par de torsión para bornes de tornillos del equipo Eclipse de trayectoria abierta es de 3,5 – 4,4 lbs. - pulg. (0,4 – 0,5 N·m).

Si se utilizan cables apantallados, deben tener la terminación adecuada. De no ser así, recorte el cable apantallado y manténgalo aislado dentro de la carcasa del detector para evitar que accidentalmente entre en contacto con la carcasa del detector o con cualquier otro cable.

La figura 8 muestra la regleta de conexiones de los cables que se encuentra dentro de la caja de conexiones integral del detector.

La figura 9 ilustra la configuración de terminales de cables para el transmisor OPECL (el transmisor sólo requiere potencia de funcionamiento).

La figura 10 muestra la configuración de terminales de cables para el receptor OPECL sin relés.

La figura 11 muestra la configuración de terminales de cables para el receptor OPECL con relés.

Las figuras 12 a 15 muestran la salida de 4 a 20 mA del receptor OPECL en diferentes esquemas de cableado.

La figura 16 ilustra la configuración de terminales de cables para el equipo EQP OPECL.

NOTA

La carcasa del equipo OPECL debe estar conectada a tierra. Con este fin se proporciona una terminal especial de conexión a tierra.

NOTA

Para establecer una comunicación HART adecuada, debe haber una resistencia de bucle de señal analógica de 250 a 500 ohmios en los terminales de salida analógica del receptor. Consulte la figura 17 para observar el cableado de prueba en condiciones normales. Para los sistemas OPECL que utilizan comunicaciones HART, la distancia máxima de cableado es de 2.000 pies (aproximadamente 609,5 metros).

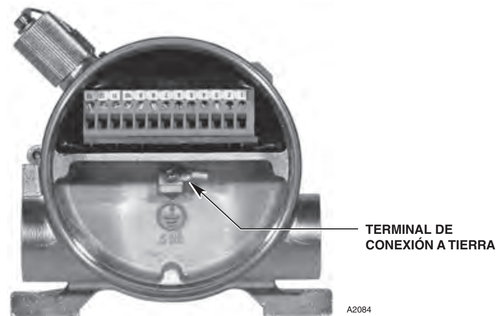


Figura 8: Regleta de conexiones ubicada dentro del compartimento de cableado

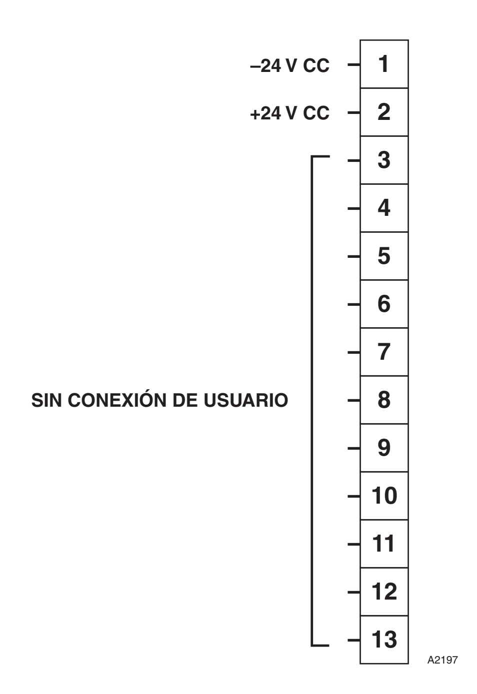


Figura 9: Identificaciones de terminales de cables del transmisor

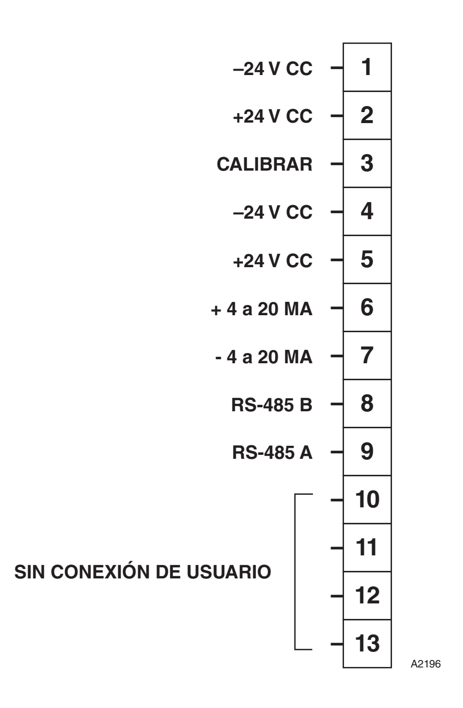
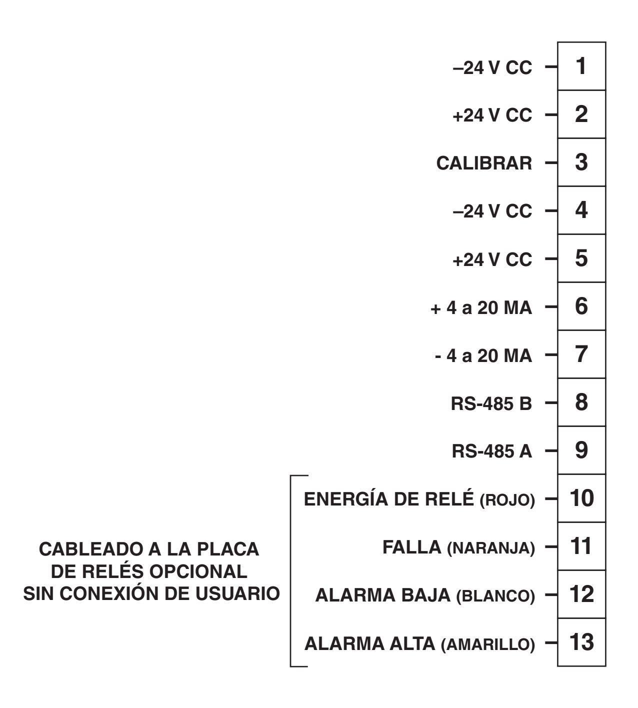


Figura 10: Identificaciones de terminales de cables para receptor OPECL sin relés



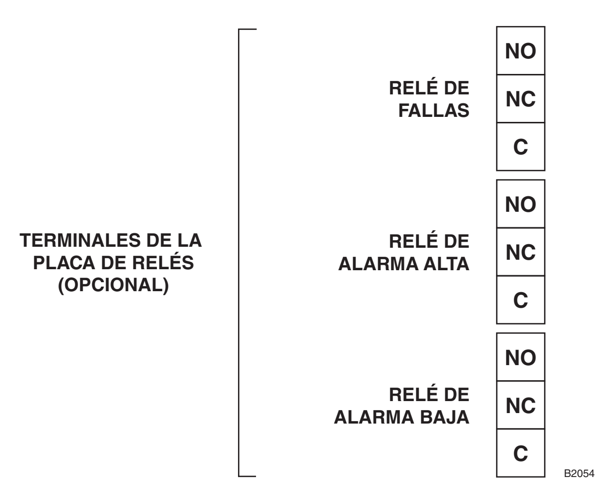
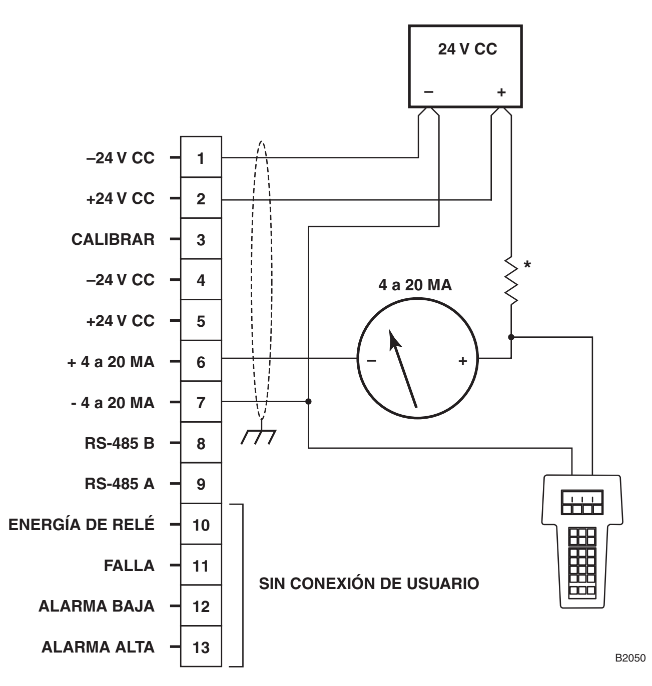
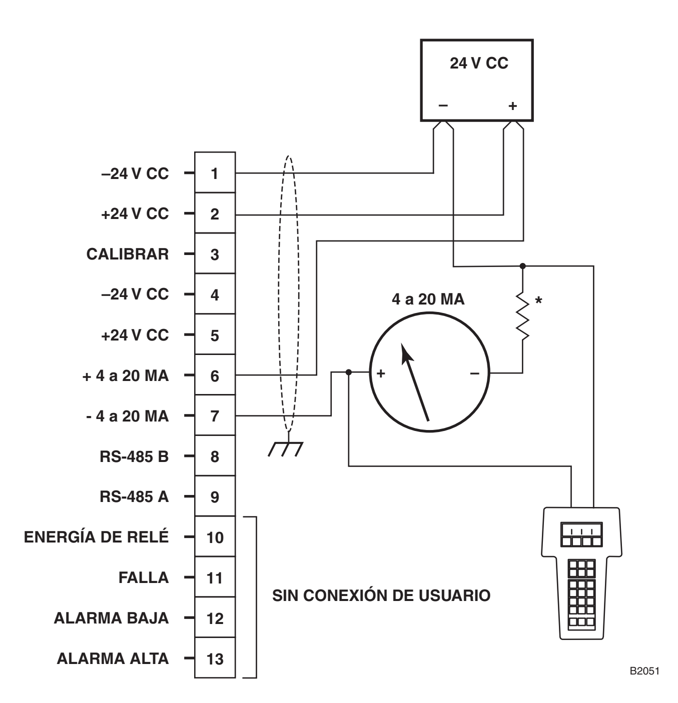


Figura 11: Identificaciones de terminales de cables para receptor OPECL con relés



*RESISTENCIA TOTAL DE BUCLE = 250 OHMIOS MÍNIMO, 600 OHMIOS MÁXIMO.

Figura 12: Detector conectado para salida de corriente de 4 a 20 mA sin aislar (disipación)



*RESISTENCIA TOTAL DE BUCLE = 250 OHMIOS MÍNIMO, 600 OHMIOS MÁXIMO.

Figura 13: Detector conectado para salida de corriente de 4 a 20 mA sin aislar (localización de fuentes)

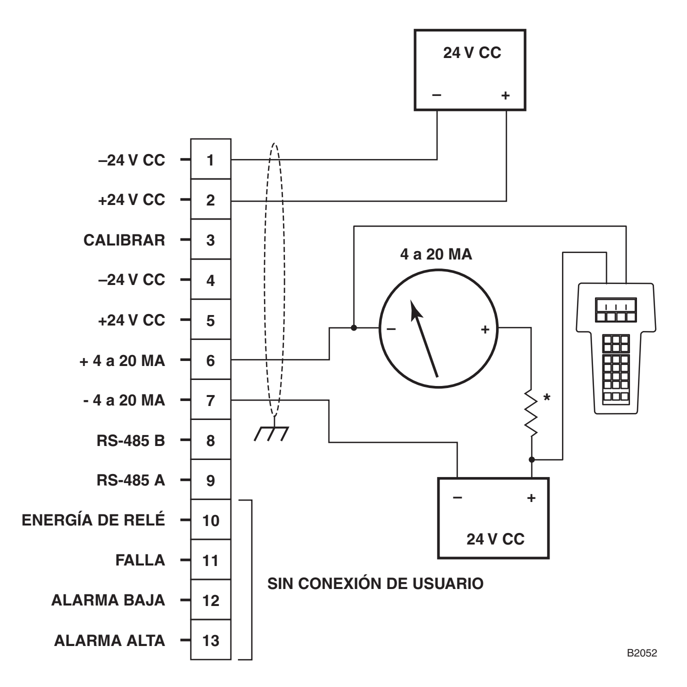


Figura 14: Detector conectado para salida de corriente de 4 a 20 mA aislada (disipación)

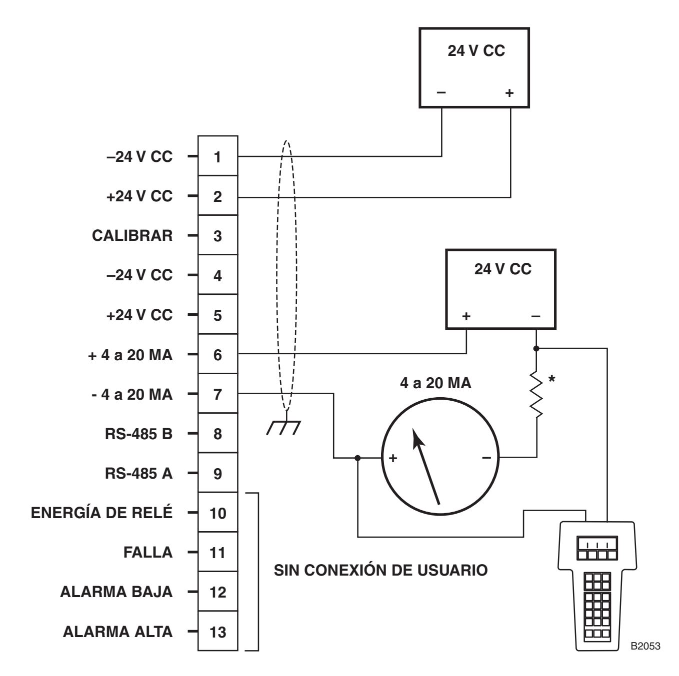


Figura 15: Detector conectado para salida de corriente de 4 a 20 mA aislada (localización de fuentes)

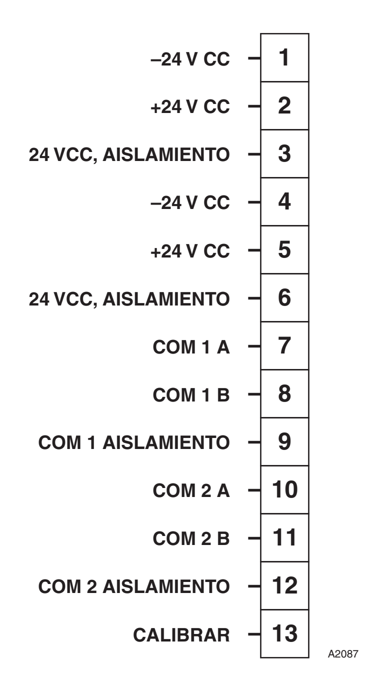


Figura 16: Identificaciones de terminales de cables para Eagle Quantum Premier OPECL

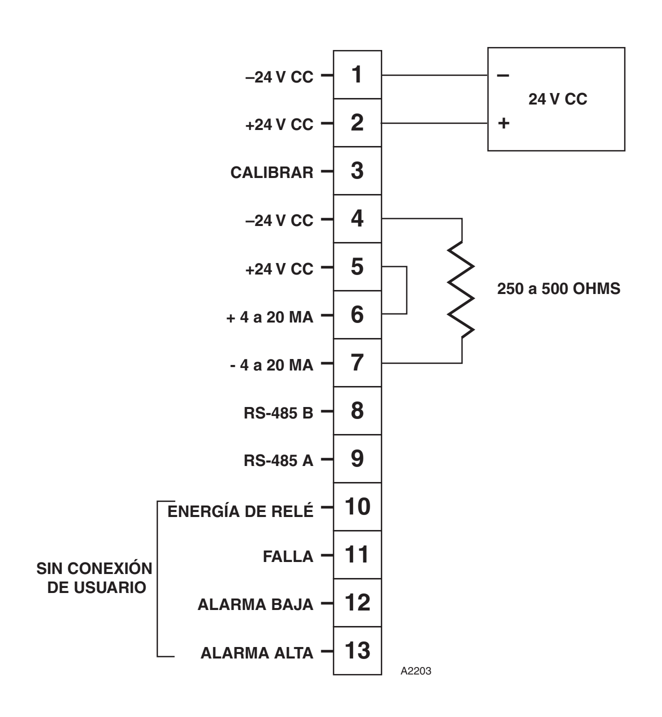


Figura 17: Conexión del modelo OPECL para programación y realización de pruebas en condiciones normales mediante el protocolo HART

INICIO

Una vez que el equipo OPECL está instalado y conectado según se indica en la sección "Instalación", está listo para la puesta en servicio. Si la aplicación exige que se realicen cambios específicos en la configuración de fábrica, será necesario contar con comunicación HART.

NOTA
Asegúrese de deshabilitar los dispositivos de alarma durante la puesta en servicio.

NOTA
La función de seguridad (entrada de gas para acciones o avisos) siempre debe verificarse al finalizar el procedimiento de instalación y/o modificación.

ALINEACIÓN

DESCRIPCIÓN GENERAL

Los módulos OPECL deben alinearse correctamente para ofrecer un funcionamiento normal. La alineación incluye una etapa de alineación básica y otra de alineación detallada:

1. **Procedimiento de alineación básica**. Para este procedimiento se requiere el kit de alineación telescópica (Telescope Alignment Kit, número de pieza 009104-001). No es necesario utilizar un comunicador de campo portátil HART.

2. **Procedimiento de alineación detallada**. Para este procedimiento se requiere un comunicador de campo portátil HART con el controlador de software OPECL Device Descriptor (DD) (consulte el Apéndice E). El procedimiento de alineación detallada es necesario cuando se requiere una máxima potencia de la señal óptica.

NOTA
Para poder realizar la alineación detallada en primer lugar es necesario completar la alineación básica.

NOTA
Para mantener un valor de ±10% del rango de medición (±0,5 LFL-M para un rango de medición de 0 a 5 LFL-M), la diferencia de alineación máxima admitida es de ±0,05 grados.

IMPORTANTE
*Al completar la alineación del sistema, asegúrese de que **TODOS** los pernos del soporte de montaje de OPECL estén firmemente ajustados, incluso los dos de la parte posterior.*

PROCEDIMIENTO DE ALINEACIÓN BÁSICA

Equipos requeridos

1. Sistema OPECL correctamente instalado y con energía (transmisor y receptor). Se recomienda garantizar un fácil acceso a los módulos.

2. Herramienta de alineación telescópica (número de pieza 009104-001). Esta herramienta se recomienda para la puesta en servicio de todos los sistemas OPECL. Las siguientes instrucciones se refieren al uso de la herramienta de alineación telescópica.

3. Imán de calibración.

4. Para instalaciones con una distancia entre los módulos de 5 a 30 metros, se requiere un kit de reducción de rango de apertura (suministrado). Consulte la sección "Kit de apertura para aplicaciones de corto alcance" de este manual para obtener más información.

Desconecte la potencia de funcionamiento del transmisor OPECL y ejecute los siguientes pasos:

1. Compruebe que los módulos del sistema se ubiquen con el rango de separación especificado y estén firmemente asegurados a las estructuras de soporte. Deshabilite todos los dispositivos de alarma externos que están conectados a las salidas del receptor.

2. Asegúrese de que los módulos del sistema estén instalados con las ventanillas aproximadamente a la misma altura del suelo. Cada módulo debe apuntar en dirección al otro.

3. Afloje las contratuercas de los pernos de ajuste de alineación para poder asegurarlos o aflojarlos libremente al definir la alineación. Afloje y después ajuste manualmente las dos contratuercas de alineación vertical. Consulte la figura 18. En este punto podrá ajustar la unidad fácilmente en la posición vertical y horizontal sin esfuerzo.

4. Ajuste manualmente los cuatro pernos hasta que la placa de alineación se estabilice.

5. Afloje el conjunto de la pestaña y deslícelo hacia la parte posterior del módulo transmisor.

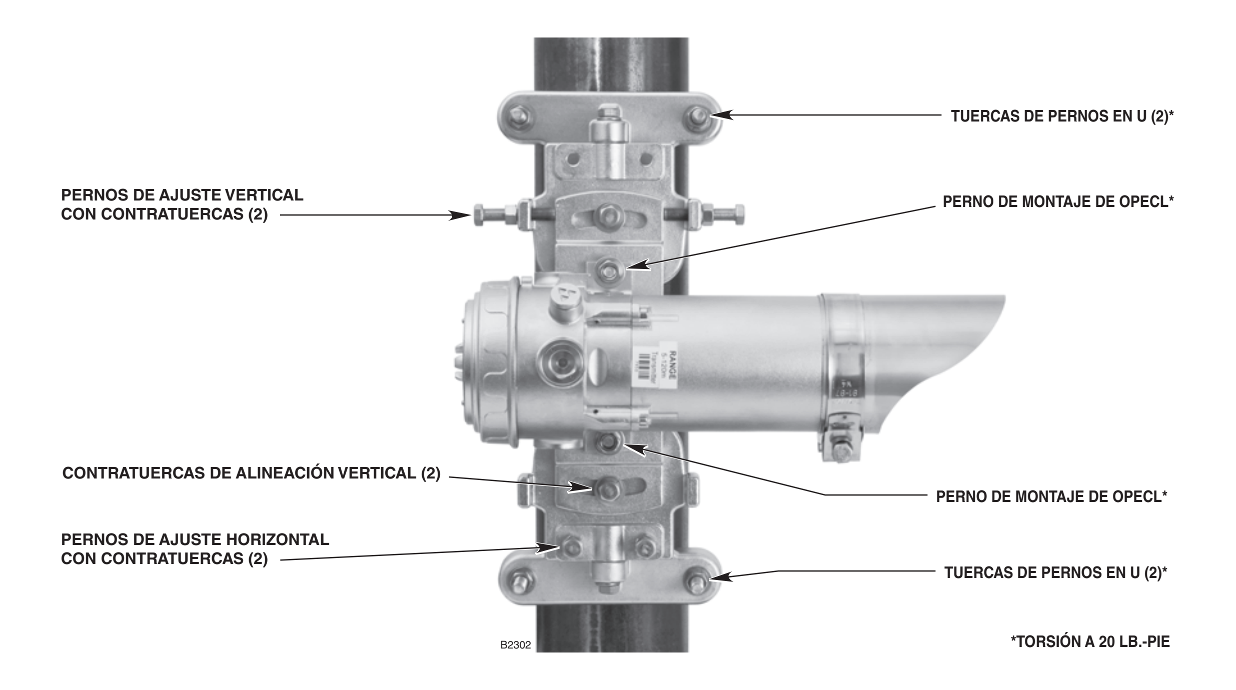


Figura 18: Componentes de montaje y alineación de OPECL (la imagen muestra el módulo transmisor)

6. Instale la herramienta telescópica de alineación en el receptor. Para ello, inserte los tornillos mariposa imperdibles en los orificios de rosca de la placa frontal. Consulte la figura 19. Verifique que el telescopio esté correctamente colocado, con fácil acceso a la lente y con los tornillos ajustados por completo.

7. Ajuste lentamente el módulo receptor hacia arriba o abajo según sea necesario por medio de los pernos de ajuste vertical hasta que el cursor de punto de mira se centre a la menor distancia posible del centro muerto de la ventanilla del módulo receptor. Ajuste las contratuercas de alineación vertical para impedir cualquier movimiento.

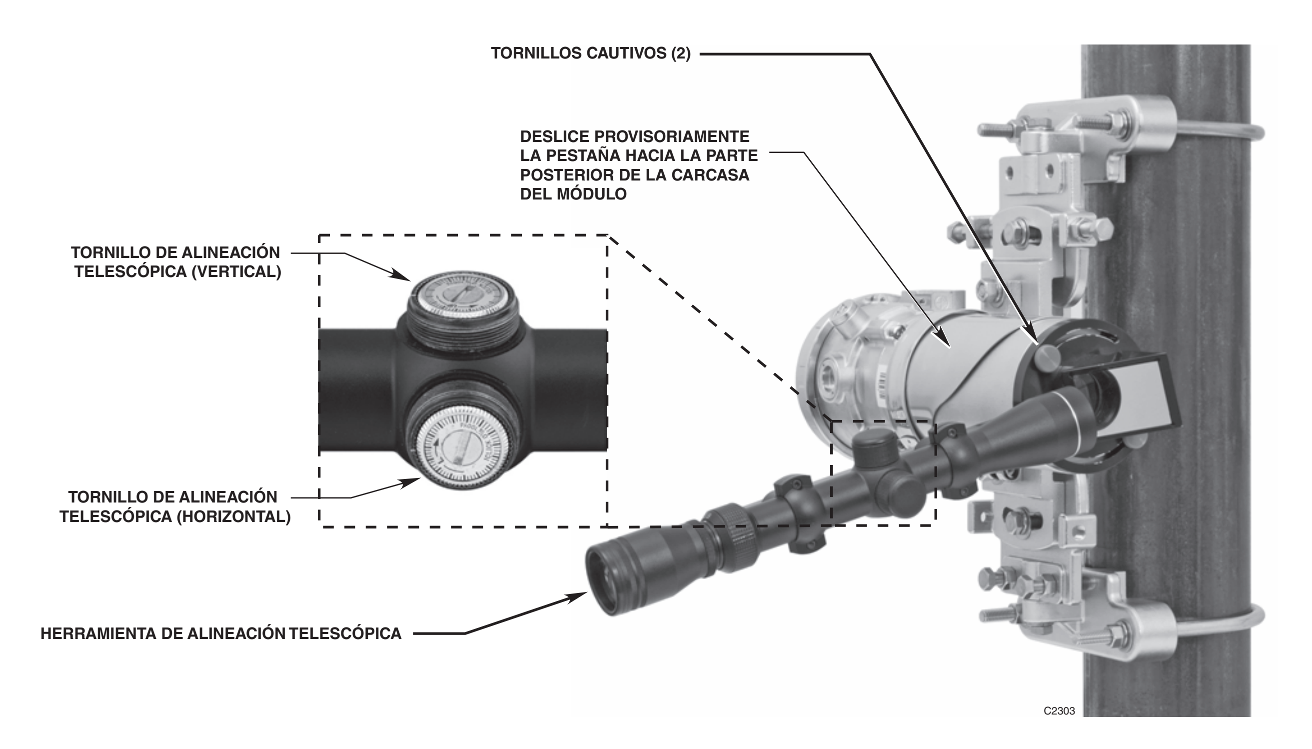


Figura 19: OPECL con la herramienta de alineación telescópica instalada (la imagen muestra el módulo transmisor)

PASO 1: CENTRE LAS CRUCES POR MEDIO DE LOS PERNOS DE AJUSTE EN LA PLACA DE MONTAJE (POSICIÓN A).

PASO 2: GIRE LA MIRA 180°. UN ERROR DE ALINEACIÓN MUEVE LAS CRUCES A LA POSICIÓN B.

PASO 3: AJUSTE LOS TORNILLOS DE ALINEACIÓN EN LA MIRA PARA COLOCAR LAS CRUCES EN LA POSICIÓN C.

PASO 4: GIRE LA MIRA 180° PARA VOLVER A LA POSICIÓN ORIGINAL.

PASO 5: REPITA LOS PASOS 1 A 4 HASTA QUE LA UNIDAD QUEDE CORRECTAMENTE ALINEADA.

POSICIÓN B = POSICIÓN DE LAS CRUCES DESPUÉS DE GIRAR LA MIRA 180°

POSICIÓN C = A MITAD DE CAMINO ENTRE LA POSICIÓN A Y LA B

POSICIÓN A = ALINEACIÓN ORIGINAL

A2314

Figura 20: Alineación de OPECL con la herramienta de alineación telescópica

8. Ajuste lentamente el módulo transmisor hacia la derecha o la izquierda según sea necesario por medio de los pernos de ajuste horizontal hasta que el cursor de punto de mira del telescopio se centre a la menor distancia posible del centro muerto de la ventanilla del módulo transmisor. Ajuste los pernos y las contratuercas de alineación horizontal para impedir cualquier movimiento.

9. Gire 180° la herramienta de alineación telescópica y verifique que las cruces estén en la misma posición. De no ser así, los tornillos de alineación telescópica deben ajustarse de acuerdo con estas indicaciones:
   A. Ajuste los tornillos de alineación telescópica hasta que el cursor de punto de mira esté a medio camino entre la posición original (en el centro de la ventanilla del transmisor) y la posición actual (después del giro de 180°). Consulte la figura 20.
   B. Vuelva a colocar la mira telescópica en la posición original (gire 180°) y repita los pasos 7 a 9 hasta lograr la alineación correcta.

NOTA

Cuando el cursor se centra en la ventanilla con la mira telescópica en ambas posiciones de 180°, no se requieren más ajustes.

10. Repita el procedimiento de alineación para el módulo transmisor (pasos 6 a 9).

11. Vuelva a comprobar la correcta alineación del receptor (pasos 6 a 9) y haga los ajustes necesarios.

12. Retire la herramienta telescópica de alineación y vuelva a instalar la pestaña.

13. Deshabilite todos los dispositivos de alarma externos que están conectados a las salidas del receptor, y aplique una potencia de 24 V CC a los módulos.

14. Después de completar el modo de precalentamiento (aproximadamente 2 minutos o menos), el receptor puede mostrar el indicador LED en color verde (modo normal) o rojo (modo de alarma). El estado de alarma no representa una anomalía y se eliminará al realizar una calibración de cero.

15. Para instalaciones con una distancia entre los módulos de 5 a 30 metros, instale el kit de apertura adecuado, tal como se indica en la sección “Kit de apertura para aplicaciones de corto alcance”.

16. Realice una calibración de cero (consulte el apartado “Calibración de cero” en la sección calibración del manual. Todas las fallas o alarmas que puedan surgir como resultado del proceso de alineación se eliminarán.

17. Después de realizar correctamente los procedimientos de alineación básica y calibración de cero, se encenderá el indicador LED de color verde en el módulo Rx, con un nivel de salida de señal analógica de 4 miliamperios.

KIT DE APERTURA PARA APLICACIONES DE CORTO ALCANCE

El kit de apertura de corto alcance (Short Range Aperture Kit) permite utilizar el detector de gas OPECL a distancias de 5 a 30 metros aproximadamente. El kit se encuentra disponible en plástico Delrin (incluido con los receptores OPECL) o bien, opcionalmente, en acero inoxidable.

Se ofrecen dos tamaños de apertura:

- La apertura de 0,6" (15 mm de diámetro) se utiliza para distancias de separación de sistemas de 5 a 15 metros.
- La apertura de 1,2" (30 mm de diámetro) se utiliza para distancias de separación de sistemas de 15 a 30 metros.

NOTA

Las distancias de separación de sistemas superiores a 30 metros no requieren aperturas.

Procedimiento de puesta en servicio del sistema por medio de aperturas

1. Alinee el sistema OPECL mediante el procedimiento de alineación básica. Al finalizar la alineación, la señal de salida del receptor indicará un estado de falla como resultado de la saturación de señal (1 mA en el modo OPGD-Rx o 0,2/0,4 mA en el modo PIR9400). Para un sistema EQP, se indica una falla de saturación en la pantalla del controlador EQP y también en la pantalla de S3.

2. Ajuste la apertura a la parte frontal del módulo **transmisor** OPECL por medio de los tornillos imperdibles suministrados.

   NOTA

   El modelo de plástico utiliza una apertura de una pieza sin soporte. El modelo de acero inoxidable utiliza un soporte con inserciones de apertura intercambiables.

   Utilice la apertura mayor para distancias de 15 a 30 metros y la apertura menor para distancias de 5 a 15 metros. Para las distancias de alrededor de 15 metros, comience con la apertura más grande. Una señal de salida de 2,4 mA o más indica un funcionamiento correcto del detector (sin estado de falla). Si la señal sigue saturada (1 mA en el modo OPGD-Rx o 0,2/0,4 mA en el modo PIR9400), se requiere la apertura menor.

   NOTA

   Las distancias de 5 a 15 metros pueden requerir ambas aperturas. Coloque la apertura de 0,6" (15 mm) de diámetro en el transmisor y la apertura de 1,2" (30 mm) de diámetro en el receptor si existe una señal saturada.

3. Realice una calibración de cero. Después de realizar la calibración de cero, el módulo receptor mostrará un estado normal (indicador LED de color verde) y una salida estable de 4 mA.

RECOMENDACIONES DE USO DEL COMUNICADOR DE CAMPO HART

- Asegúrese de que el comunicador HART esté certificado para su uso en áreas clasificadas.
- El equipo de comunicación HART debe incluir el menú de software de descripción de dispositivos OPECL Device Description (DD). Si los equipos de comunicaciones HART se utilizan sin los descriptores DD adecuados, la comunicación HART podrá establecerse en el modo genérico pero no permitirá el correcto funcionamiento con OPECL. Consulte el apéndice referido a HART para obtener más información.
- Es necesario contar con un nivel mínimo de conocimientos respecto del funcionamiento y la navegación del comunicador HART. Consulte el manual de instrucciones del comunicador HART correspondiente para obtener instrucciones básicas de funcionamiento de ser necesario. En el Apéndice HART de este documento se brinda información adicional sobre el uso del comunicador HART.
- Para lograr una correcta comunicación HART se requiere una carga de resistencia de 250 a 500 ohmios en la salida de bucle de señal analógica de 4 a 20 mA del equipo OPECL.

NOTA

Durante el ajuste de alineación, el comunicador de campo HART ocasionalmente puede mostrar un mensaje que indica que se encontraron códigos de estado diferentes de cero y que solicita confirmación para omitir las siguientes 50 instancias ("Non-zero status codes found. Ignore the next 50 occurrences?"). De ser así, seleccione la opción afirmativa y continúe con el procedimiento de alineación detallada.

AJUSTE DE ALINEACIÓN DETALLADA CON LA HERRAMIENTA DE BLOQUEO PARCIAL DEL HAZ

La herramienta de bloqueo parcial del haz de luz (Partial Beam Block Tool) permite ajustar detalladamente la alineación del modelo OPECL y debe utilizarse cuando la aplicación requiera máxima potencia de la señal y bajo nivel de tolerancia para una desviación de salida potencial. Al ajustar la alineación de OPECL de este modo se garantiza su funcionamiento con máxima inmunidad antes desviaciones de cero y falsas lecturas.

1. Ejecute el procedimiento de alineación básica mediante la herramienta de alineación telescópica.

2. Ejecute la calibración de cero en el receptor OPECL (la calibración de cero debe repetirse después de cada ajuste de alineación).

3. Retire la pestaña de la parte frontal del receptor.

4. Conecte el comunicador HART portátil al puerto de comunicaciones HART integrado al módulo receptor del sistema OPECL.

NOTA

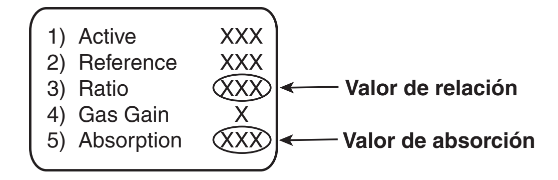
Si no hay un comunicador HART portátil disponible, el procedimiento de alineación puede realizarse de forma limitada mediante la supervisión de la salida de 4 a 20 mA (este método es sólo parcialmente efectivo debido a la banda muerta formada en la salida de 4 a 20 mA). Si el resultado del bloqueo parcial del haz arroja una dispersión de salida superior a 4 mA +/- 0,1, la alineación debe ajustarse para eliminar la dispersión. También puede observarse el indicador LED del equipo OPECL. El indicador debe permanecer iluminado en color verde en cualquier posición de bloqueo del haz.

5. Encienda el comunicador HART y compruebe que reconozca al dispositivo OPECL. Cuando se establezca la comunicación HART, el menú Root de OPGD Rx aparecerá en la pantalla del comunicador.

6. En este menú, seleccione la opción Status Menu (opción 2).

7. En el menú Status, seleccione la opción Sensor Information Menu (opción 3).

8. Aparecerá el menú Sensor Information con la siguiente información:



(Al realizar el procedimiento de alineación, las lecturas que interesan son las referidas a la absorción y la relación).

NOTA

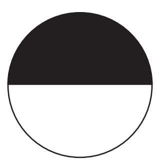
Realice los ajustes de alineación muy gradualmente. Después de realizar un ajuste, espere al menos 10 segundos para que se estabilice el nivel de salida. Continúe realizando ajustes de ser necesario, hasta alcanzar el nivel correcto.

9. Observe la los valores de lectura que indican **Absorption** al ejecutar los siguientes pasos:

   A. Realice una serie de bloqueos parciales del haz en la mitad de la lente del receptor mediante la herramienta de bloqueo parcial (009762-002).-002). Bloquee las mitades superior, derecha, inferior e izquierda por separado. Verifique que el nivel de absorción que aparece en el comunicador HART sea tan cercano a cero como sea posible.

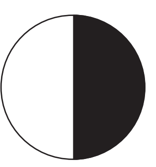
   B. Si la lectura de absorción indica un valor superior a +/- 5%, se necesitará un ajuste detallado para lograr una alineación óptima. Consulte la figura 21.

BLOQUEO DE HAZ SUPERIOR



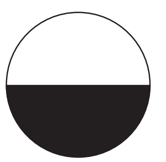
Si este bloqueo hace que la absorción aumente > 5%, mueva el receptor hacia abajo.

BLOQUEO DE HAZ DERECHO



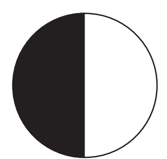
Si este bloqueo hace que la absorción aumente > 5%, mueva el receptor hacia la izquierda.

BLOQUEO DE HAZ INFERIOR



Si este bloqueo hace que la absorción aumente > 5%, mueva el receptor hacia arriba.

BLOQUEO DE HAZ IZQUIERDO



Si este bloqueo hace que la absorción aumente > 5%, mueva el receptor hacia la derecha.

Figura 21: Diagrama de bloqueo de haz de OPECL

C. Si fue necesario realizar ajustes en el receptor, ejecute una calibración de cero y repita la secuencia de bloqueos parciales del haz. Repita el ajuste y la calibración de cero y vuelva a verificar el proceso hasta que no sea necesario realizar ajustes en el receptor y el bloqueo parcial del haz tenga un efecto mínimo o nulo en el receptor puesto a prueba.

10. Al eliminar la herramienta de bloqueo del haz, la lectura de relación indicada en **Ratio** debe mostrar valores entre 0,65 y 0,95. Si se indica un valor superior a 1, asegúrese de que no haya otros transmisores, fuentes IR o reflejos potenciales en el campo de visión del receptor. Varios transmisores pueden ser vistos por un mismo receptor. Si bien cada receptor está electrónicamente sincronizado con el transmisor que le corresponde, es posible que haya desviación de cero y/o falsas lecturas de gas si la fuente IR falsa se mantiene al bloquear el haz en el transmisor principal. De ser así, se alcanzará una relación superior a 1. Det-Tronics recomienda eliminar toda condición que haga que el receptor muestre una relación de más de 1.

11. Al alcanzar la alineación correcta, ajuste todos los pernos de montaje a 20 lb/pie (aproximadamente 9 kg/fuerza) como mínimo con cuidado para no modificar la alineación. El telescopio puede utilizarse durante este paso para brindar una indicación visual y juzgar los efectos de la fuerza aplicada en la alineación. Verifique la alineación por última vez por medio de la herramienta de bloqueo del haz para comprobar que la alineación no se modificó al ajustar los pernos. De ser necesario, corrija la alineación.

12. Cuando finalice el procedimiento, el receptor OPECL debe emitir una señal de salida de 4 mA con el indicador LED encendido en color verde. De lo contrario, asegúrese de que el dispositivo se haya calibrado a cero.

13. Para confirmar el correcto funcionamiento, puede deshabilitar todos los sistemas de alarma y después colocar una película de prueba óptica (se vende por separado) en el haz de luz para verificar si el nivel de salida de señal es adecuado en la pantalla de menú de proceso del comunicador HART. La película de prueba con número de pieza 007902-002 debe generar una salida de 0,75 a 1,5 LFL-metros. La película de prueba con número de pieza 007902-003 debe generar una salida de 1,9 a 2,5 LFL-metros. Si hay estados de alarma, desaparecerán cuando la película de prueba se retire del haz de luz.

14. Para confirmar el correcto funcionamiento, bloquee por completo el haz de luz con un objeto sólido como un pedazo de cartón hasta generar una falla de bloqueo de haz.

15. Vuelva a colocar la tapa del puerto HART y la pestaña.

16. Restablezca todas las alarmas del sistema al estado de funcionamiento normal.

CONTROL DE NIVEL DE GANANCIA (Opcional)

Antes de verificar el nivel de ganancia es necesario completar el procedimiento de alineación. Para comprobar la ganancia se requiere un comunicador HART portátil (o el software S3 para un sistema EQP).

Procedimiento

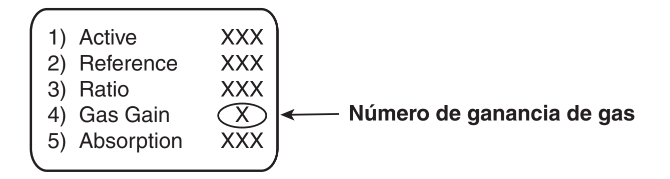
1. Conecte el comunicador HART portátil al puerto de comunicaciones HART integrado al módulo receptor.

2. Encienda el comunicador HART y compruebe que reconozca al dispositivo OPECL. Cuando se establezca la comunicación HART, el menú Root de OPGD Rx aparecerá en la pantalla del comunicador.

3. En este menú, seleccione la opción Status Menu (opción 2).

4. En el menú Status, seleccione la opción Sensor Information Menu (opción 3).

5. Aparecerá el menú Sensor Information y mostrará la siguiente pantalla:



6. Observe el nivel de ganancia de gas indicado en la pantalla Sensor Information Menu.

7. La tabla 4 puede utilizarse a modo de guía en instalaciones nuevas para evaluar el nivel de ganancia de gas con la alineación correcta.

Tabla 4: Configuración de ganancia de gas estimada para OPECL

Distancia (m)	Configuración de ganancia
5	1-3*
20	1*
40	1 - 2
60	2
80	2 - 3
100	3
120	3 - 4

*Utilice el kit de apertura para definir la configuración de ganancia deseada.

CALIBRACIÓN

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA CALIBRACIÓN

Aunque por lo general no es necesario realizar calibraciones de rutina del equipo OPECL, el dispositivo es apto para funciones de calibración de cero no invasiva en campo. No se requiere la calibración de intervalo.

Calibración de cero

La calibración de cero es un proceso de un paso que consiste únicamente en ajustar el estado de aire limpio (cero), lo que el dispositivo realiza automáticamente. Este procedimiento ajusta sólo la salida de señal de "aire limpio", y habitualmente se utiliza si el nivel de la señal de 4 miliamperios ha cambiado. El cambio generalmente se debe a la presencia de restos de gas durante la calibración. Asegúrese de que no haya hidrocarburos en la trayectoria de la óptica antes de iniciar la calibración para garantizar la precisión del estado cero (aire limpio).

NOTAS DE CALIBRACIÓN IMPORTANTES

NOTA

Asegúrese de que el detector haya funcionado durante al menos dos horas antes de la calibración.

NOTA

Asegúrese siempre de que la lente del equipo OPECL esté totalmente libre de hidrocarburos antes de iniciar la calibración.

INICIO DE LA CALIBRACIÓN

La calibración puede iniciarse por cualquiera de los siguientes medios:

- El interruptor de calibración magnético incorporado
- Comunicación digital a través de MODBUS (consulte al fabricante para obtener información detallada)
- Línea de calibración remota
- Pantalla puntual de EQP

Calibración con el interruptor magnético

El receptor Eclipse de trayectoria abierta ofrece un interruptor magnético de calibración y restablecimiento integrado que permite realizar una calibración no invasiva. Para activar el interruptor magnético se sostiene un imán de calibración en el lugar especificado del tabique del dispositivo. Consulte la figura 2 para ver la ubicación del interruptor. Un indicador LED tricolor señala el estado durante el proceso de calibración.

En la calibración de cero, el interruptor magnético debe activarse durante 2 segundos para iniciar la calibración (el indicador LED permanece encendido en color rojo). Al iniciar el proceso, OPECL realiza automáticamente el ajuste de calibración de cero y después muestra el indicador LED en color verde para señalar que el proceso ha finalizado.

Calibración con comunicaciones digitales

Puede utilizarse la comunicación MODBUS para iniciar la calibración de OPECL (consulte al fabricante).

PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DETALLADO CON EL INTERRUPTOR MAGNÉTICO

Calibración de cero

1. Aplique el imán por un mínimo de 2 segundos para iniciar la calibración (mantenga el imán de calibración contra el costado del receptor en el lugar indicado en la figura 2).
   A. El indicador LED incorporado se mantiene encendido en color rojo.
   B. La salida de corriente disminuye a 1 mA en el modo OPGD-Rx o a 2,2 mA en el modo PIR9400).
2. Una vez completada la calibración de cero:
   A. El indicador LED incorporado cambia del color rojo fijo a verde fijo.
   B. La calibración se completa y la salida de corriente regresa a 4 mA.

Al calibrar un modelo EQP, el estado de calibración se indica en la pantalla puntual de EQP.

MANTENIMIENTO

ADVERTENCIA

No abra la cubierta si existe la posibilidad de que haya gases explosivos en el ambiente.

INSPECCIÓN DE RUTINA

Es necesario inspeccionar periódicamente el detector OPECL para garantizar que no haya obstrucciones externas tales como bolsas de plástico, barro, nieve u otros materiales que bloqueen la trayectoria y por lo tanto afecten el rendimiento del equipo.

LIMPIEZA DE LA LENTE

Por lo general, sólo es necesario limpiar las superficies ópticas del equipo OPECL cuando se indica una falla óptica.

Empape generosamente las dos superficies de la ventanilla con abundante alcohol isopropílico para deshacerse de las partículas contaminantes. Vuelva a enjuagar con alcohol para eliminar cualquier contaminante que quede.

ADVERTENCIA

Evite: los compuestos orgánicos volátiles de las soluciones de limpieza pueden causar falsas alarmas.

TAPAS Y CUBIERTAS DE PROTECCIÓN

Verifique que las cubiertas del puerto de comunicaciones HART y del compartimento de cableado estén colocadas y firmemente sujetas.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Un estado de falla se indica mediante el color amarillo en el indicador LED y también mediante la salida de 4 a 20 mA. Consulte la tabla 5 para obtener ayuda para la corrección de problemas de funcionamiento del detector Eclipse de trayectoria abierta.

Tabla 5: Guía de resolución de problemas

Estado de falla	Acción correctiva
Baja de 24 voltios	La tensión de funcionamiento de 24 V CC está fuera del rango. Verifique que el cableado que llega al detector sea adecuado y que la salida de tensión de la fuente de suministro eléctrico sea correcta. Las fallas de suministro eléctrico se solucionan automáticamente cuando se corrige el problema. Si la falla no se soluciona, consulte al fabricante.
Lente sucia	Realice el procedimiento de limpieza y después vuelva a calibrar según corresponda (para obtener más información, consulte la sección “Mantenimiento”).
Falla de calibración	Si se permite que el proceso de calibración llegue al tiempo máximo de espera, se define una falla que sólo puede restablecerse con una calibración exitosa.
Salida de señal negativa	Esta falla se indica cuando la salida de señal cae por debajo de –0,5 LFL - M. En general, la capacidad de detección no se ve afectada por esta situación. Es probable que el dispositivo haya sido calibrado en cero en presencia de gases residuales. Si la situación persiste, purgue con aire limpio y repita la calibración de cero.
Línea de calibración activa en el encendido	La única forma de solucionar esta falla es corregir el cableado y volver a suministrar energía. Asegúrese de que no se haya interrumpido la línea de calibración y de que el interruptor de calibración esté abierto. Si la falla no se soluciona, consulte al fabricante.
Error de EE	Si el suministro de energía se interrumpe cuando la unidad está actualizando sus datos internos, puede producirse un error de EE. La falla se corregirá al realizar un ciclo de encendido.
Otras fallas	Consulte en la fábrica.

REEMPLAZO DEL MÓDULO ELECTRÓNICO TRANSMISOR/ RECEPTOR OPECL

ADVERTENCIA

No abrir si existe la posibilidad de que haya gases explosivos en el ambiente.

PRECAUCIÓN

Sólo personal autorizado de Det-Tronics está facultado para realizar esta reparación.

PRECAUCIÓN

Para reemplazar el módulo transmisor o receptor del sistema OPECL es necesario desarmar la carcasa del dispositivo. Desconecte la energía del dispositivo antes de proceder a desarmar.

PRECAUCIÓN

El detector OPECL contiene dispositivos semiconductivos que son sensibles a las descargas electrostáticas. Siga las medidas de precaución habituales para la manipulación de estos dispositivos. Manipule el dispositivo por la carcasa con sumo cuidado para no tocar los terminales o componentes electrónicos.

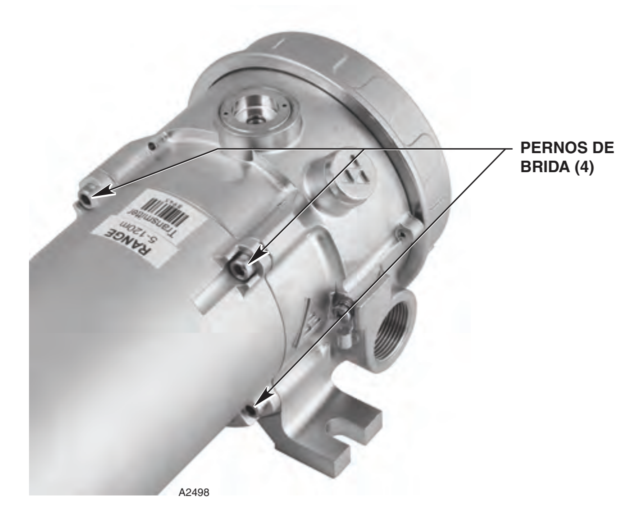


Figura 22. Ubicación de los pernos de brida

PROCEDIMIENTO DE REEMPLAZO DE MÓDULOS

Herramientas requeridas:

– Llave hexagonal de 4 mm

– Llave dinamométrica capaz de medir 40 pulgadas-libras con precisión

1. Deshabilite los sistemas de alarma según sea necesario y desconecte la energía de 24 V CC del detector OPECL.

2. Retire los cuatro pernos de acero inoxidable por medio de una llave hexagonal de 4 mm. Consulte la figura 22. Tenga la precaución de sostener adecuadamente el módulo cuando quite el último perno.

3. Retire cuidadosamente el módulo y extráigalo en posición derecha del tabique.

PRECAUCIÓN

Manipule el nuevo módulo con cuidado para no dañarlo. Dado que la lente y la placa de circuito sobresalen del borde de la carcasa, el módulo sólo debe apoyarse de costado para evitar dañar estos componentes.

4. Verifique que el módulo de reemplazo cuente con un aro tórico en buen estado y correctamente colocado en la ranura de la carcasa. Consulte la figura 23. El aro tórico es necesario para mantener la impermeabilización de la carcasa del equipo OPECL.

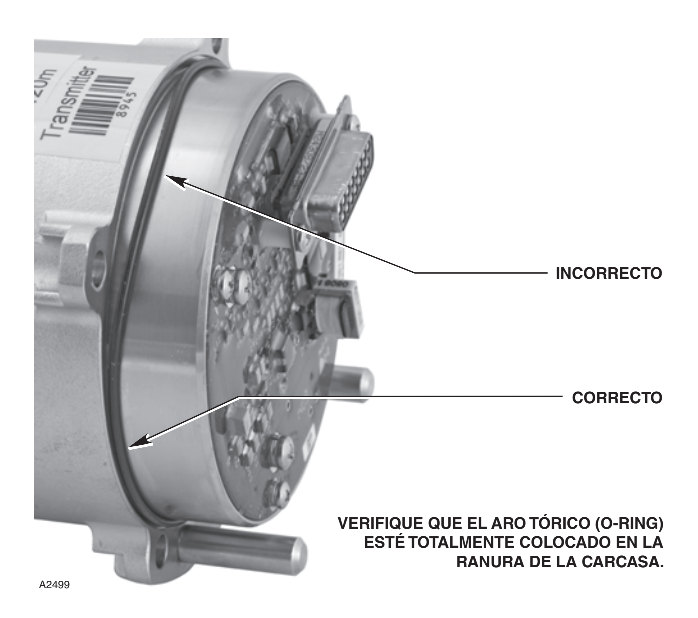


Figura 23: Aro tórico en el módulo OPECL

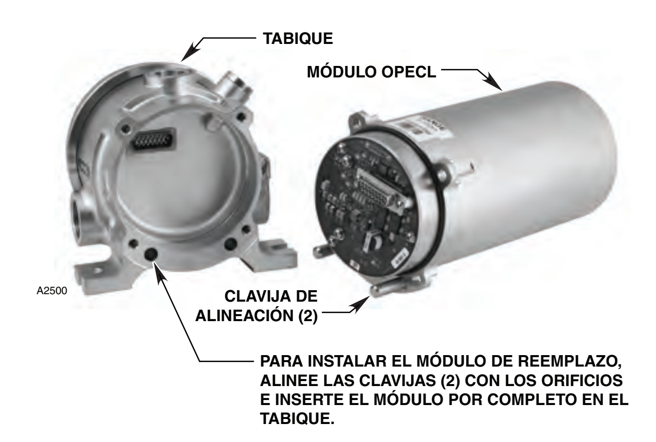


Figura 24: Módulo OPECL extraído del tabique

NOTA

Si el módulo de reemplazo es un receptor y se utiliza en un sistema EQP, contará con interruptores de direcciones LON que deben configurarse. Configure los interruptores del nuevo módulo con los mismos valores del módulo reemplazado ***antes*** *de instalar el módulo en el tabique.*

5. Alinee las dos clavijas del módulo de reemplazo con los dos orificios del tabique e inserte el módulo en posición derecha en el tabique. Consulte la figura 24.
6. Inserte y ajuste los cuatro pernos de la brida en orden consecutivo opuesto siguiendo dos pasos: en primer lugar ajuste parcialmente los cuatro pernos por igual, y después ajuste por completo cada uno de los pernos en orden inverso a 40 pulgadas-libras (4,5 Nm) de torque. Los pernos son M6 por ISO 965, con cabeza M5, SST con un límite elástico de 448 N/mm2 (65,00 PSI) mínimo.

PRECAUCIÓN

Los pernos de la brida son cruciales para mantener las propiedades antideflagrantes del OPECL. Si es necesario el reemplazo de los pernos, deben usarse repuestos DEC número 007167-001 para mantener la integridad de la carcasa. El uso de otro tipo de pernos anulará la certificación Ex d de OPECL.

7. Cuando todo el equipo esté correctamente instalado, asegúrese de deshabilitar los sistemas de alarma y conecte la energía eléctrica del sistema.
8. Realice el procedimiento de alineación tal como se describió anteriormente en este manual.

IMPORTANTE

Si el módulo OPECL anterior tenía instalada una apertura, instálela antes de realizar la alineación (instale las aperturas en el transmisor y no en el receptor). Si la distancia entre los módulos es de 5 a 30 metros y se indica una saturación de señal al completar el procedimiento de alineación básica, será necesaria una apertura (aunque no hubiese una instalada anteriormente). Consulte la sección "Kit de apertura para aplicaciones de corto alcance" de este manual para obtener información completa sobre las aperturas.

9. Realice una calibración de cero en el detector.
10. Después de completar el procedimiento de calibración de cero, para verificar el funcionamiento correcto ejecute una prueba con película óptica y una prueba de bloqueo de haz tal como se describe en este manual.

NOTA

Los receptores de reemplazo incluyen valores de configuración predeterminados que son definidos en la fábrica. Si se habían realizado cambios en la configuración del sistema OPECL, los parámetros de configuración del nuevo receptor también deberán modificarse por medio de un comunicador HART o una unidad de pantalla FlexVu UD10 (utilice el software S3 para los modelos EQP).

11. Restablezca las alarmas de sistema (deje sin efecto la deshabilitación).

REPARACIÓN Y DEVOLUCIÓN DEL DISPOSITIVO

El detector IR de gases de hidrocarburos Eclipse de trayectoria abierta no está diseñado para ser reparado en campo. Si surge un problema, en primer lugar verifique atentamente que el cableado, la programación y la calibración sean correctos. Si se determina que el problema es causado por una falla electrónica, el dispositivo deberá devolverse a la fábrica para su reparación.

Antes de devolver un dispositivo, comuníquese con la oficina local de Detector Electronics más cercana para recibir un número de devolución de material (Return Material Identification, RMI). **El dispositivo o componente devuelto deberá estar acompañado de una nota escrita en la que se describa el problema de funcionamiento para ayudar a encontrar la causa de la falla con mayor rapidez.**

Empaque la unidad de forma adecuada. Utilice siempre suficiente cantidad de material de embalaje. Si corresponde, utilice una bolsa antiestática como protección contra las descargas electrostáticas.

NOTA

Todo embalaje inadecuado que llegue a causar daños al dispositivo devuelto durante el envío generará cargos de servicio para reparar el daño producido.

Envíe todo transporte de equipo prepago a la fábrica de Minneapolis.

INFORMACIÓN PARA REALIZAR PEDIDOS

Al realizar un pedido, consulte la matriz de modelos OPECL:

EQUIPOS DE ALINEACIÓN

Número de pieza	Descripción
009104-001	Telescopio de alineación OPECL — Consiste en una mirilla de 32mm con zoom de aumento de 3-9x montada en fábrica junto con soporte de precisión, un espejo reflectante y una herramienta de bloqueo parcial.
009762-002	Herramienta de bloqueo parcial del haz (incluida con 009104-001)

ACCESORIOS

Número de pieza	Descripción
009296-001	Kit de apertura de corto alcance: Plástico Delrin (incluido con el receptor)
008987-001	Kit de apertura de corto alcance: Acero inoxidable (opcional)
009761-001	Protección térmica para un módulo (dos protectores por sistema)
007902-002	Película de prueba del sistema (señal de salida de 0,75 – 1,5 LFL-metros)
007902-003	Película de prueba del sistema (señal de salida de 1,9 – 2,5 LFL-metros)
103922-001	Comunicador portátil modelo 475 HART* (incluye software de configuración de OPECL)
103922-002	modelo 475 HART/Comunicador portátil Fieldbus Foundation*
000118-010	Conjunto de puerto remoto HART
009246-001	Célula de prueba de gas OPECL de bajo alcance
009246-002	Célula de prueba de gas OPECL de alto alcance

*incluye software de configuración OPECL

REPUESTOS

Número de pieza	Descripción
102740-002	Imán de calibración
005003-001	Grasa sin silicona
107427-040	Aro tórico, 3,75” d.i., para cubierta de compartimento de cableado
107427-053	Aro tórico, 3,25” d.i., para brida frontal (interna)
007167-001	Perno de la brida M6
009186-001	Kit de montaje de giro/inclinación de repuesto (sólo para un módulo OPECL)
008925-002	Módulo de componentes electrónicos de repuesto para receptor OPECL (relé/versión 4-20)
008926-003	Módulo de componentes electrónicos de repuesto para receptor OPECL (versión EQP)
103578-001	Lubricante antifundente

ASISTENCIA

Para obtener ayuda para realizar el pedido de un sistema que cumpla con las necesidades de una aplicación específica, comuníquese con:

Detector Electronics Corporation
6901 West 110th Street
Minneapolis, Minnesota 55438 USA
Conmutador: (952) 941-5665 o (800) 765-FIRE
Servicio al cliente: (952) 946-6491
Fax: (952) 829-8750
Sitio Web: www.det-tronics.com
Correo electrónico: det-tronics@det-tronics.com

MATRIZ DE MODELOS OPECL

MODELO	DESCRIPCIÓN
OPECL	Detector IR de gases Eclipse de trayectoria abierta

TIPO	MATERIAL
AI	Acero inoxidable

TIPO	TIPO DE ROSCA DE ENTRADA DE CONDUCTO
2 M	2 puertos, M25 métrico
2 N	2 puertos, 3/4” NPT

TIPO	SALIDA
00	Ninguno (sólo transmisor)
14	Eagle Quantum Premier (EQP) (receptor o kit)
18	4-20 mA, RS485, HART (receptor o kit)
25	4-20 mA, RS485, HART con placa de relés opcional (receptor o kit) – **Sólo Ex d**

TIPO	ORGANISMO DE APROBACIÓN
W	FM/CSA/ATEX/CE

TIPO	CLASIFICACIÓN
1	División/Zona Ex d e (sólo receptor [ib])
2	División/Zona Ex d (sólo receptor [ib])

TIPO	CONFIGURACIÓN
S	Transmisor/Receptor/Ensamblaje
T	Sólo módulo transmisor
R	Sólo módulo receptor

APÉNDICE A

DESCRIPCIÓN DE APROBACIONES FM

Los siguientes elementos, funciones y opciones describen la aprobación FM.

APROBACIÓN

Detector infrarrojo de gases de hidrocarburos Eclipse de trayectoria abierta , Serie modelo OPECL.

Clase I, Div. 1, Grupos B, C y D (T5) con salida intrínsecamente segura para comunicación HART según el plano de control 007722-001 (consulte el Apéndice F).
Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C y D (T4).
NEMA/Tipo 4X.
No se requiere sello de conducto.
Rendimiento verificado de conformidad con FM 6325, ANSI/ISA 12.13.04.

NOTAS

La aprobación del modelo OPECL no incluye ni implica la aprobación del equipo al que pueda conectarse el detector y que procese la señal electrónica para el uso final. Para que el sistema mantenga la aprobación, el aparato al que se conecte el detector también debe ser aprobado.

Esta aprobación no incluye ni implica la aprobación del protocolo de comunicaciones o las funciones proporcionadas por el software de este instrumento ni el software o aparato de comunicaciones conectados a este instrumento.

APÉNDICE B

DESCRIPCIÓN DE CERTIFICACIÓN CSA

Los siguientes elementos, funciones y opciones describen la aprobación CSA.

APROBACIÓN

Detector infrarrojo de gases de hidrocarburos Eclipse de trayectoria abierta , Serie modelo OPECL.

Clase I, Div. 1, Grupos B, C y D (T5) con salida intrínsecamente segura para comunicación HART según el plano de control 007722-001 (consulte el Apéndice F).
Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C y D (T4).
Tipo 4X.
No se requiere sello de conducto.

NOTAS

La aprobación del modelo OPECL no incluye ni implica la aprobación del equipo al que pueda conectarse el detector y que procese la señal electrónica para el uso final. Para que el sistema mantenga la aprobación, el aparato al que se conecte el detector también debe ser aprobado.

Esta aprobación no incluye ni implica la aprobación del protocolo de comunicaciones o las funciones proporcionadas por el software de este instrumento ni el software o aparato de comunicaciones conectados a este instrumento.

APÉNDICE C

DESCRIPCIÓN DE APROBACIONES ATEX

Los siguientes elementos, funciones y opciones describen la aprobación ATEX.

APROBACIÓN

Detector infrarrojo de gases de hidrocarburos Eclipse de trayectoria abierta , Serie modelo OPECL.

Receptor
CE 0539 Ex II 2 G
DEMKO 06 ATEX 141002X
Ex d e [ib] IIC T5 Gb
T5 (T_{amb} –50°C a +60°C)
EN 50241-1
IP66/IP67.
(Receptor sin relés)
O--:
Ex d [ib] IIC T5 Gb
T5 (T_{amb} –55°C a +60°C)
EN 50241-1
IP66/IP67.
(Receptor con relés)
Rendimiento comprobado de conformidad con la norma EN 50241-1.
Puerto de comunicaciones HART:
U_O = 4,0V C_O = 20μF
I_O = 100mA L_O = 500μH

Transmisor
CE 0539 Ex II 2 G
DEMKO 06 ATEX 141002X
Ex d e IIC T5 Gb
T5 (T_{amb} –50°C a +60°C)
IP66/IP67.

--O--
Ex d IIC T5
T5 (T_{amb} –55°C a +60°C)
IP66/IP67.

Condiciones especiales ATEX para uso seguro (‘X’):

- Este certificado abarca la función de medición del detector infrarrojo de gases de hidrocarburos modelo OPECL, como dispositivo seguro de conformidad con el Anexo II, Cláusulas 1.5.5, 1.5.6 y 1.5.7 de la Directiva 94/9/EC para metano.
- El rango de temperatura ambiente se limita a entre –50°C y +60°C en la versión Ex d e [ib] IIC T5, Ex d e IIC T5, y a entre –55°C y +60°C para la versión Ex d [ib] IIC T5, Ex d IIC T5.
- Deberá usarse sólo entradas de cables y tapones Ex d o bien Ex e (según corresponda) idóneos certificados.
- Los ensamblajes modelo OPECL deben instalarse en lugares con bajo riesgo de daños mecánicos.
- Las conexiones de los bornes del terminal de cableado están certificadas para un solo cable de 0,2 a 2,5 mm^2 de tamaño (o dos conductores con la misma sección transversal de 0,2 a 0,75 mm^2). Los tornillos deben estar ajustados con un torque de 0,4 a 0,5 Nm.
- La carcasa metálica del detector de gases modelo OPECL debe tener conexión eléctrica a tierra.
- La salida intrínsecamente segura del Puerto del comunicador HART se conecta en forma interna a la armazón.
- El Detector infrarrojo de gases de hidrocarburos debe alimentarse desde un transformador de aislación SELV y el fusible debe ser de un tipo que esté en conformidad con la norma IEC60127. La calificación del fusible debe ser inferior a 3,1A.
- Al conectarse a un circuito que use hasta 1% de Co o Lo, C ó L se restringen a Co y Lo mencionados antes. Si C o L están por encima de 1% de Co o Lo, C o L quedan ambas limitadas al 50% del Co o Lo mencionados antes.
- Um está restringido a 250 V, corriente prevista de cortocircuito < 1.500 A.

ADVERTENCIA

Verifique siempre que las calificaciones para lugares peligrosos (clasificados) del detector y la caja de conexiones sean las adecuadas para el uso previsto.

Otras notas de seguridad:

- En temperaturas ambientes inferiores a –10°C, use cableado adecuado para las condiciones esperadas, y en temperaturas ambientes superiores a +60°C, use cableado adecuado para 20°C sobre las condiciones máximas esperadas.

Estándares ATEX:

EN 50241-1/A1:2004

EN 50241-2: 1999

Rendimiento aprobado para metano

EN 60079-0: 2009

EN 60079-1: 2007

EN 60079-7: 2007

EN 60079-11: 2007

EN 60529:1991+A1:2000

CE: De conformidad con:
Directiva de baja tensión: 2006/95/EC,
Directiva EMC: 2004/108/EC,
Directiva ATEX: 94/9/EC, WEEE 2002/96/EC.

APÉNDICE D

DESCRIPCIÓN DE APROBACIONES IECEx

Los siguientes elementos, funciones y opciones describen la aprobación IECEx.

APROBACIÓN

Detector infrarrojo de gases de hidrocarburos Eclipse de trayectoria abierta, Serie modelo OPECL.

Receptor
IECEx ULD 05.0001X
Ex d [ib] IIC T5 Gb
T5 (T_{amb} –55°C to +60°C)
--O--
Ex de [ib] IIC T5 Gb.
T5 (Tamb –50°C a +60°C)
IP66/IP67.
Puerto de comunicaciones HART:
U_O = 4,0V C_O = 20μF
I_O = 100mA L_O = 500μH
U_m = 250 V

Transmisor
IECEx ULD 05.0001X
Ex d IIC T5 Gb
T5 (T_{amb} –55°C to +60°C)
--O--
Ex d e IIC T5 Gb.
T5 (Tamb –50°C a +60°C)
IP66/IP67.

Estándares IEC:
IEC 60079-0: 2007
IEC 60079-1: 2007
IEC 60079-7: 2006
IEC 60079-11: 2006
IEC 60529, 2.1 ed.+Corr.1:2003+2:2007

Condiciones de certificación IEC:

- El rango de temperatura ambiente se limita a entre –50°C y +60°C en la versión Ex d e [ib] IIC T5, Ex d e IIC T5, y a entre –55°C y +60°C para la versión Ex d [ib] IIC T5, Ex d IIC T5.
- Deberán usarse sólo entradas de cables y tapones Ex d o bien Ex e (según corresponda) idóneos certificados.
- Los ensamblajes modelo OPECL deben instalarse en lugares con bajo riesgo de daños mecánicos.
- Las conexiones de los bornes de terminal de cableado están certificadas para un solo cable de 0,2 a 2,5 mm^2 de tamaño (o dos conductores con la misma sección transversal de 0,2 a 0,75 mm2). Los tornillos deben estar ajustados con un torque de 0,4 a 0,5 Nm.
- La carcasa metálica del detector de gases modelo OPECL debe tener conexión eléctrica a tierra.
- La salida intrínsecamente segura del Puerto del comunicador HART se conecta en forma interna a la armazón.
- El Detector infrarrojo de gases de hidrocarburos debe alimentarse desde un transformador de aislación SELV y el fusible debe ser de un tipo que esté en conformidad con la norma IEC60127. La calificación del fusible debe ser inferior a 3,1A.
- Al conectarse a un circuito que use hasta 1% de Co o Lo, C o L se restringen a Co y Lo mencionados antes. Si C o L están por encima de 1% de Co o Lo, C o L quedan ambas limitadas al 50% del Co o Lo mencionados antes.
- Um está restringido a 250 V, corriente prevista de cortocircuito < 1.500 A.

ADVERTENCIA

Verifique siempre que las calificaciones para lugares peligrosos (clasificados) del detector y la caja de conexiones sean adecuadas para el uso previsto.

Otras notas de seguridad:

- En temperaturas ambientes inferiores a –10°C, use cableado adecuado para las condiciones esperadas, y en temperaturas ambientes superiores a +60°C, use cableado adecuado para 20°C sobre las condiciones máximas esperadas.

APÉNDICE E

COMUNICACIÓN HART

Es necesaria una comunicación digital con el equipo Eclipse de trayectoria abierta para controlar el estado interno y modificar la configuración de fábrica. Este apéndice ofrece información para configurar la comunicación HART y describe la estructura del menú de comunicaciones cuando se utiliza el equipo Eclipse con el comunicador HART portátil.

INTERCONEXIÓN DEL COMUNICADOR HART CON EL EQUIPO ECLIPSE DE TRAYECTORIA ABIERTA

Destornille la tapa protectora del puerto de comunicación HART ubicado a un costado del receptor Eclipse de trayectoria abierta. Conecte el comunicador HART a los dos terminales que están dentro del puerto. Presione la tecla de encendido para encender el comunicador HART. El primer menú que aparece cuando el comunicador está correctamente conectado al equipo Eclipse es el menú Online. Este menú de opciones está estructurado para brindar información importante acerca del dispositivo inmediatamente después de conectar y encender el comunicador. Este menú muestra información actualizada del dispositivo, lo que incluye variable principal, salida analógica, valor de rango inferior y valor de rango superior.

NOTA

El protocolo HART incorpora un concepto de "lenguaje de descripción de dispositivos" (Device Description Language, DDL) que permite que todos los proveedores de instrumentos HART definan y documenten su producto en un formato único y uniforme. El formato puede leerse con comunicadores portátiles, desde una PC o con otros dispositivos de interfaces compatibles con DDL. DDL posibilita la completa interoperatividad de los dispositivos independientemente del fabricante, lo que garantiza total funcionalidad desde cualquier dispositivo HART.

En caso de que el comunicador no establezca comunicación con el equipo Eclipse de trayectoria abierta, posiblemente sea necesario verificar si el comunicador incluye las descripciones DDL adecuadas para el equipo Eclipse. Para revisar las descripciones de dispositivos programadas en el comunicador HART:

1. En el menú principal presione la opción indicada para acceder al menú Offline.

2. En el menú Offline, presione la opción New Configurations para acceder a la lista de descripciones de dispositivos programadas en su comunicador HART. La opción Manufacturer en el menú muestra una lista de los fabricantes con las descripciones de dispositivos actualmente instaladas en el módulo de memoria del comunicador. Se recomienda utilizar un módulo de memoria estándar de 12 MB, pues admite más descripciones de dispositivos.

3. Seleccione un fabricante y aparecerá el menú Model con la lista de los modelos de dispositivos actualmente instalados, suministrada por el fabricante seleccionado.

4. Revise los diferentes fabricantes y modelos para determinar cuáles son los dispositivos compatibles con HART instalados en el comunicador.

Si no puede encontrar el equipo Eclipse de trayectoria abierta en su comunicador, significa que la versión de dispositivo que busca no está programada en el módulo de memoria. De ser así, sólo podrá utilizar los datos disponibles en la interfaz genérica del comunicador HART.

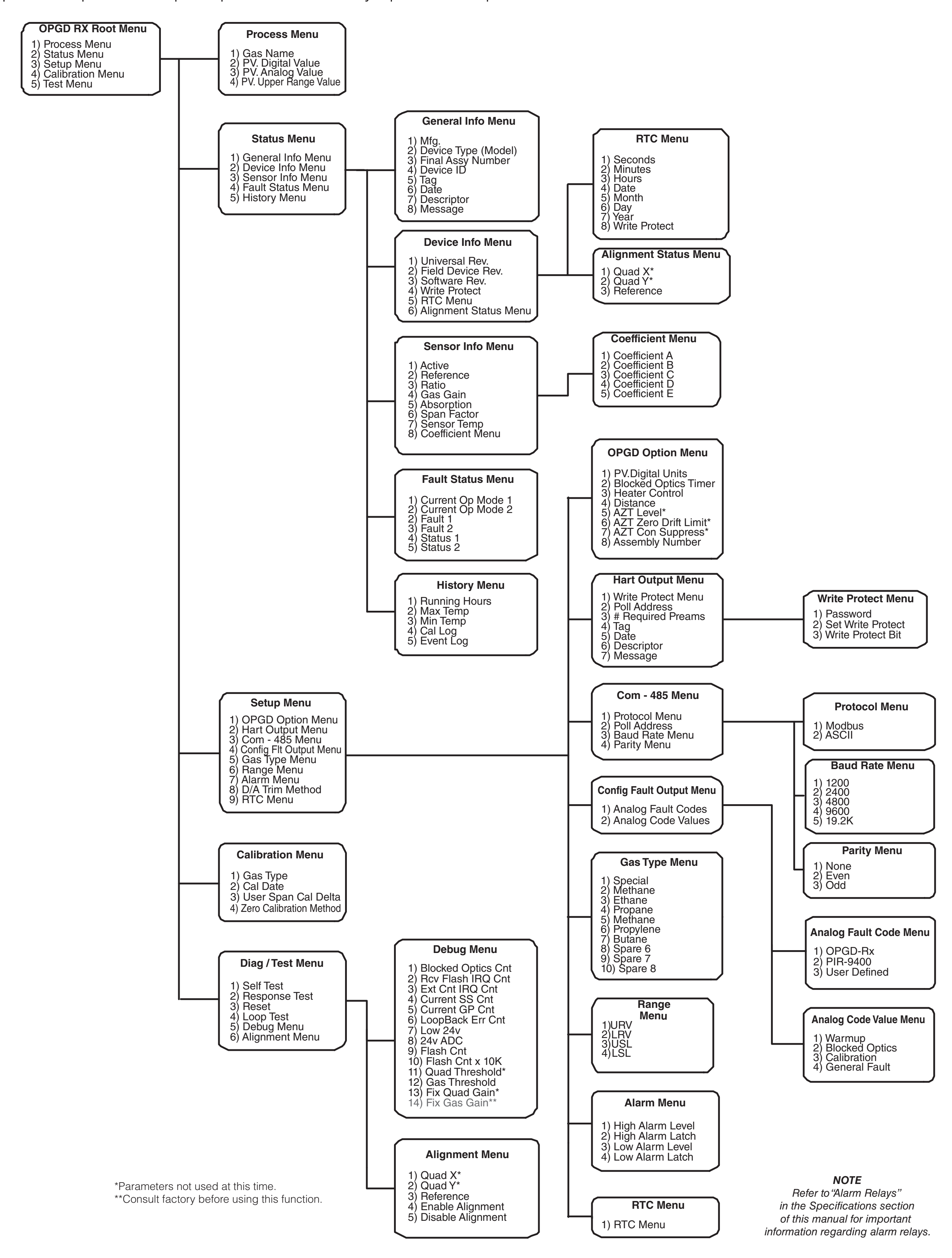
La Fundación de Comunicación HART (HART Communication Foundation, www.ccsi.com/hart) administra una biblioteca de descripciones de dispositivos de fabricantes que se distribuyen en los sitios de programación para incluirlas en los dispositivos maestros. Existe la posibilidad de descargar una lista completa de la biblioteca HCF DD con las secuencias de tipos de dispositivos y fabricantes.

NOTA

Al encontrar un dispositivo, el comunicador HART muestra el menú Online. De lo contrario, el comunicador muestra el menú Main. Si no aparece un dispositivo, verifique las conexiones y la presencia de una resistencia de carga de 250 ohmios como mínimo en serie en el bucle, y seleccione la opción 'Online' para intentar encontrar el dispositivo nuevamente. Para sondear múltiples dispositivos en el bucle, consulte el manual del comunicador HART.

ESTRUCTURA DE MENÚ HART DEL EQUIPO ECLIPSE DE TRAYECTORIA ABIERTA

Esta sección muestra los diagramas de menús para el equipo Eclipse de trayectoria abierta. El diagrama de menús permite apreciar los principales comandos y opciones disponibles cuando se utilizan selecciones del menú.



CONEXIONES Y HARDWARE

El comunicador HART puede conectarse con el equipo Eclipse desde el puerto de comunicación I.S. incorporado, desde la sala de control o desde cualquier punto de terminales de cableado en el circuito de salida de señal analógica. Para comunicarse, conecte el comunicador HART en paralelo con la señal analógica o resistencia de carga del equipo Eclipse de trayectoria abierta. Las conexiones no son polarizadas.

NOTA

El comunicador HART requiere un mínimo de 250 ohmios de resistencia en el bucle para poder funcionar correctamente. El comunicador HART no mide la corriente de bucle de forma directa.

En los modelos EQP, el comunicador HART debe conectarse al puerto de comunicación I.S.

MENÚ ONLINE

Cuando se establece la comunicación HART con el receptor, el primer menú que aparece es el menú OPGD RX Root:

OPGD RX Root Menu
1) Process Menu
2) Status Menu
3) Setup Menu
4) Calibration Menu
5) Test Menu

Para seleccionar cualquiera de las 5 opciones de menú, resalte la opción deseada por medio de la tecla de flecha hacia arriba o abajo y después presione la tecla de flecha a la derecha.

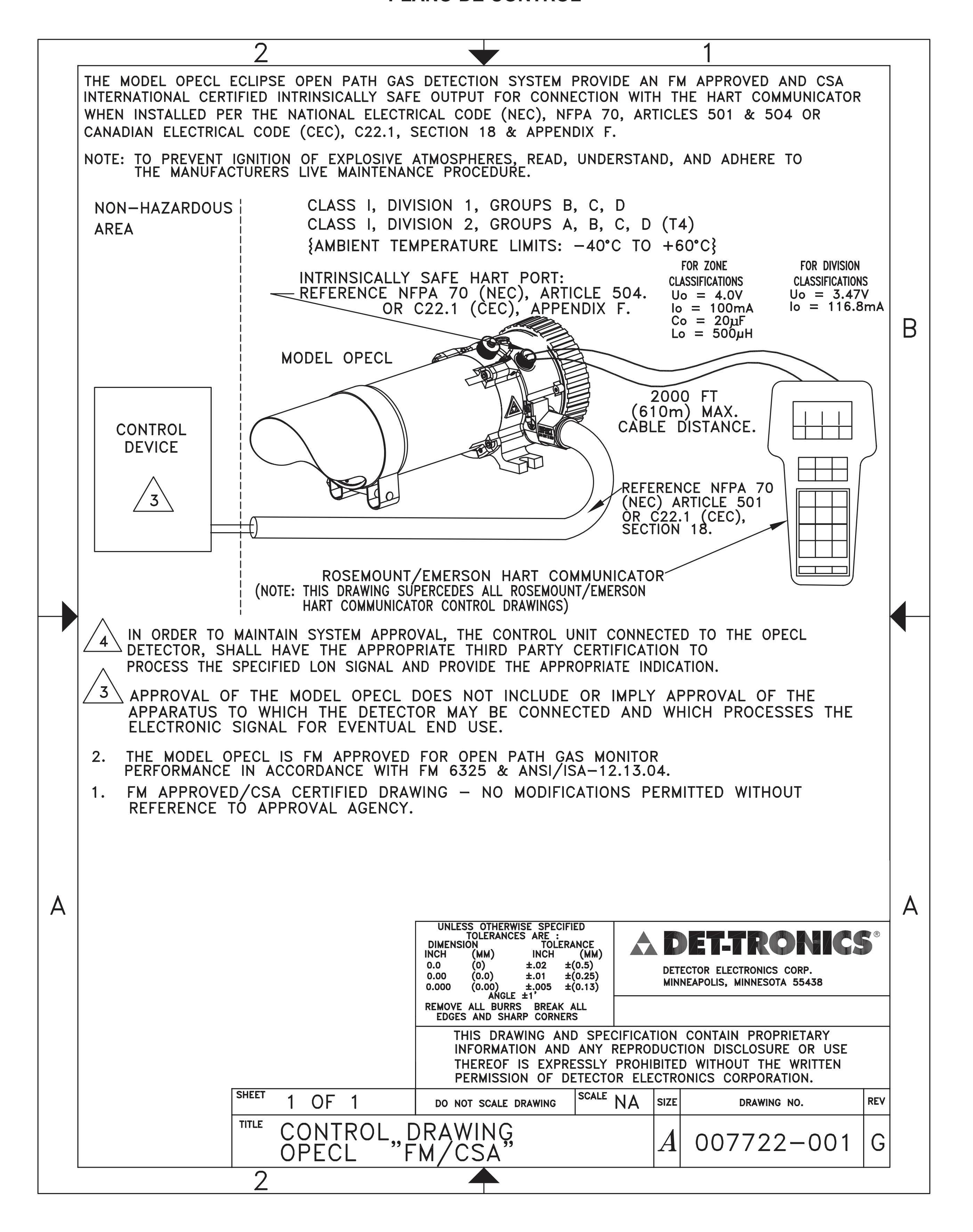
COMANDOS HART MÁS UTILIZADOS

Los comandos HART utilizados con mayor frecuencia para el equipo OPECL son los siguientes:

1. Configuración del reloj en tiempo real
2. Configuración de umbrales de alarma y funciones de bloqueo y desbloqueo
3. Configuración del menú de código analógico de fallas
4. Alineación de todo el sistema
5. Calibración de cero
6. Asignación de un nombre de etiqueta no volátil al receptor
7. Definición de un descriptor no volátil para futuras referencias
8. Consulte el menú de historial para obtener información que incluye el total de horas de funcionamiento, temperatura máxima y mínima y registros de calibración y eventos.

APÉNDICE F

PLANO DE CONTROL



APÉNDICE G

EQUIPO OPECL COMPATIBLE CON EAGLE QUANTUM PREMIER

INSTALACIÓN Y CABLEADO

La versión Eagle Quantum Premier (EQP) del equipo Eclipse de trayectoria abierta modelo OPECL utiliza los mismos procedimientos de instalación, pautas de ubicación de dispositivos y requisitos de suministro eléctrico que los mencionados en la sección "Instalación" de este manual. Consulte el diagrama de cableado de la versión EQP para obtener información acerca de las terminales de cableado específicas.

Una diferencia importante en las aplicaciones EQP es que el cable de red LON se conecta con el gabinete del receptor EQP OPECL en ambas direcciones, por lo que es necesario anticipar este requisito y planificar en consecuencia durante la instalación.

Tenga en cuenta que sólo el receptor se conecta a la red LON. El transmisor no se conecta a LON y sólo requiere una conexión para la potencia de funcionamiento.

Tabla C-1: Longitudes máximas de cableado de red LON

Cable de LON (fabricante y nº de pieza)*	Longitud máxima**	
	Pies	Metros
Belden 8719	6.500	2.000
Belden 8471	6.500	2.000
FSI 0050-000006-00-NPLFP	6.500	2.000
Technor BFOU	4.900	1.500
Nivel IV, 22 AWG	4.500	1.370

Nota: *Utilice el mismo tipo de cable en cada segmento de cableado entre extensores de red.

**Las longitudes máximas de cableado representan la distancia lineal del cableado de comunicaciones LON entre extensores de red.

Las longitudes máximas de cables proporcionadas en la tabla C-1 toman como base las características físicas y eléctricas de los cables.

IMPORTANTE

Det-Tronics recomienda el uso de cable blindado (requerido por CENELEC) para evitar que las interferencias electromagnéticas externas afecten los dispositivos de campo.

IMPORTANTE

Para lograr un óptimo rendimiento para aislar las fallas, la longitud máxima del cableado de la red LON no debe exceder los 1.600 pies (500 metros).

IMPORTANTE

Asegúrese de que el cable elegido cumpla con todas las especificaciones del trabajo. El uso de otros tipos de cable puede perjudicar el funcionamiento del sistema. En caso de que sea necesario, consulte al fabricante acerca de los tipos de cables recomendados.

CONFIGURACIÓN Y FUNCIONAMIENTO

La configuración del equipo EQP OPECL se realiza mediante el software de sistema de seguridad de Det-Tronics (S3) que se ejecuta en la estación de interfaz del operador (OIS) del equipo EQP.

PUERTO HART INCORPORADO

El puerto HART incorporado es funcional en el equipo EQP OPECL. Sin embargo, **no** debe utilizarse para la configuración del dispositivo. Toda la configuración de dispositivos EQP debe realizarse mediante el uso del programa S3.

INDICADOR LED MULTICOLOR

El funcionamiento del indicador de estado LED es idéntico a las otras versiones de OPECL.

OPCIÓN DE CALIBRACIÓN REMOTA

El funcionamiento de la opción de calibración remota es idéntico al de las demás versiones de OPECL.

SALIDA ANALÓGICA

Con el equipo EQP OPECL no hay una salida de corriente analógica de 4 a 20 mA.

COMUNICACIÓN RS-485

La comunicación RS-485 no está disponible con el equipo EQP OPECL.

RUTINA DE CALIBRACIÓN

El procedimiento de calibración del equipo EQP OPECL es idéntico al de las demás versiones de OPECL.

NOTA

Para obtener información completa sobre la instalación, configuración o funcionamiento del sistema Eagle Quantum Premier, consulte el formulario 95-8533 (manual de hardware de Eagle Quantum Premier).

FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO OPECL CON EAGLE QUANTUM PREMIER

Los umbrales de alarma de gas se programan mediante la lógica de S3. Las alarmas de gas alta y baja se bloquean y se muestran en el controlador EQP.

Las fallas de calibración y bloqueo de haz se bloquean automáticamente y se muestran en el controlador EQP. El relé de problemas está activado.

Tabla C-2: Frecuencia de actualización habitual del equipo OPECL en un sistema EQP.

Dispositivo de campo	Tiempo de transmisión al controlador (segundos) según el tamaño del sistema		
OPECL	1-100	101-200	201-246
Alarmas de gas	Inmediato	Inmediato	Inmediato
Nivel de gas	1	2	3
Falla del dispositivo	1	2	3

CONFIGURACIÓN DE DIRECCIONES DE RED

Información general sobre direcciones de red

A cada receptor OPECL de la red LON de EQP se le asigna una dirección exclusiva (dado que los transmisores no residen en la red LON, no requieren la configuración de los interruptores de direcciones de red).

Las direcciones 1 a 4 se reservan para el controlador de EQP. Las direcciones válidas para los dispositivos de campo como los detectores de gases OPECL van desde 5 a 250.

IMPORTANTE

Si la dirección se configura en cero o con un valor superior a 250, el sistema ignorará la configuración del interruptor y el dispositivo.

Para programar la dirección LON se configuran los interruptores oscilantes en un “interruptor DIP” de 8 interruptores ubicado en la carcasa del equipo OPECL. El número de dirección está codificado en el sistema binario y cada interruptor tiene un valor binario específico, con el interruptor 1 que actúa como LSB o bit menos significativo (Least Significant Bit) (consulte la figura C-1). La dirección LON del dispositivo equivale al valor agregado de todos los interruptores oscilantes cerrados. Todos los interruptores “abiertos” se ignoran.

Ejemplo: para el nodo n° 5, cierre los interruptores oscilantes 1 y 3 (valores binarios 1 + 4); para el nodo n° 25, cierre los interruptores oscilantes 1, 4 y 5 (valores binarios 1 + 8 + 16).

NOTA

Para mayor comodidad, se incluye en el manual de sistema del EQP una“Tabla de posición de los selectores” usados para introducir la dirección LON (formulario 95-5533).

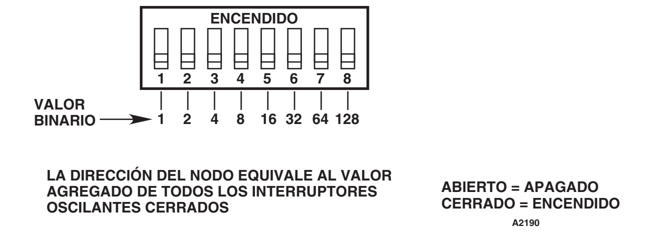


Figura C-1: Interruptores de direcciones del equipo OPECL

No asigne direcciones duplicadas. Las direcciones duplicadas no se detectan automáticamente. Los módulos con la misma dirección utilizarán el número asignado y se comunicarán con el controlador por medio de esa dirección. La leyenda de estado mostrará la actualización más reciente, que puede corresponder a cualquiera de los módulos que utilicen esa dirección.

Después de configurar los interruptores de direcciones, registre el número de dirección y el tipo de dispositivo en el cuadro de identificación de direcciones (formulario 95-8487). Coloque el cuadro en un lugar conveniente cercano al controlador para futuras consultas.

IMPORTANTE

El equipo OPECL sólo define la dirección LON cuando el dispositivo recibe energía. Por lo tanto, es importante configurar los interruptores ***antes*** *de aplicar energía eléctrica. Si una dirección se modifica, debe realizarse un ciclo de encendido del sistema para que la nueva dirección entre en vigencia.*

Interruptores de direcciones del equipo OPECL

Los interruptores de direcciones del equipo OPECL están ubicados dentro de la carcasa del receptor. Consulte la figura C-2 para ver la ubicación del interruptor.

ADVERTENCIA

Es necesario desarmar la carcasa del equipo OPECL y retirar el módulo electrónico del tabique para acceder a los interruptores de direcciones. El suministro eléctrico debe desconectarse del detector antes de desarmarlo. Si se lo desarma en una zona peligrosa, deberá ser desclasificada ante de comenzar.

ADVERTENCIA

El detector OPECL sólo debe desarmarse si existe la protección adecuada de descarga electrostática a tierra. Se recomienda programar el dispositivo en un ambiente controlado comercial o de laboratorio.

El detector OPECL contiene dispositivos semiconductivos que son sensibles a las descargas electrostáticas. Los daños ocasionados por una descarga electrostática prácticamente pueden eliminarse si el equipo se manipula sólo en un lugar de trabajo protegido de la estática y se toman medidas contra la descarga electrostática durante el proceso de desarmado. Dado que por lo general las zonas protegidas de la estática no resultan prácticas en la mayoría de las instalaciones de campo, manipule el dispositivo sosteniéndolo por la carcasa, sin tocar las terminales o los componentes electrónicos. Utilice una pulsera de toma a tierra o algún otro método similar en todo momento para controlar las descargas electrostáticas accidentales al desarmar, programar o volver a ensamblar el detector de gases OPECL.

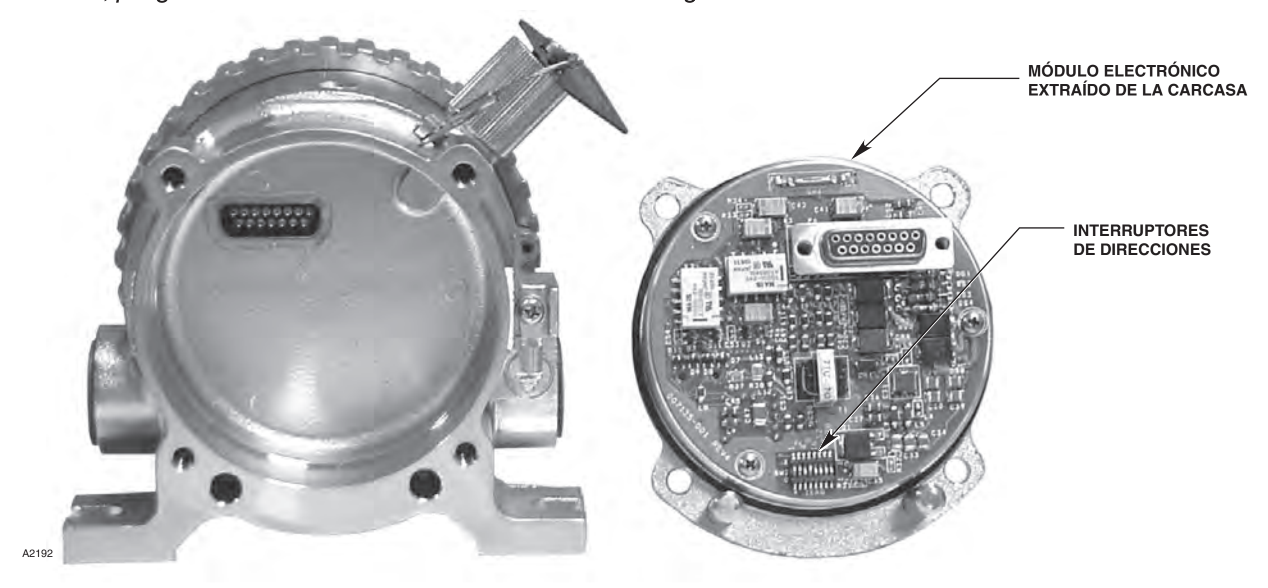


Figura C-2: Ubicación de los interruptores de direcciones del equipo OPECL en la carcasa del receptor

Procedimiento de acceso al interruptor

NOTA

Se recomienda especialmente documentar todas las direcciones de red de detectores de gas OPECL al igual que las de los demás dispositivos LON en el cuadro de identificación de direcciones antes de proceder a desarmar y programar los detectores de gas OPECL.

Es necesario retirar cuatro pernos de brida de acero inoxidable y el frente del módulo electrónico del receptor OPECL del tabique para poder acceder al interruptor DIP de direcciones de red. Las herramientas necesarias para este procedimiento incluyen una llave hexagonal de 4 mm y una llave dinamométrica capaz de medir 40 pulgadas-libras con precisión.

1. Desconecte el suministro de 24 V CC del detector OPECL.

2. Retire los cuatro pernos de acero inoxidable por medio de una llave hexagonal de 4mm. Tenga la precaución de sostener adecuadamente el módulo electrónico cuando quite el último perno.

3. Retire cuidadosamente el módulo electrónico extrayéndolo derecho del tabique.

4. Configure los interruptores de direcciones de red.

5. Asegúrese de que el aro tórico del módulo esté intacto y no tenga ningún daño.

6. Vuelva a instalar el módulo electrónico insertándolo directamente en el tabique.

NOTA

Asegúrese de alinear adecuadamente el conector eléctrico del módulo con el conector del tabique antes de intentar instalar por completo el módulo. De lo contrario, pueden producirse daños en el módulo o el tabique.

7. Inserte y ajuste los cuatro pernos de brida en orden consecutivo opuesto en dos pasos: en primer lugar ajuste parcialmente los cuatro pernos por igual, y después ajuste por completo cada uno de los pernos en orden opuesto a 40 pulgadas-libras de tensión.

8. Suministre energía después de que todas las direcciones de red hayan sido programadas y todas las carcasas de campo se hayan instalado adecuadamente.

APLICACIONES HABITUALES

La figura C-3 representa una ilustración simplificada de un sistema EQP típico. El sistema incluye un controlador EQP y varios dispositivos de campo LON.

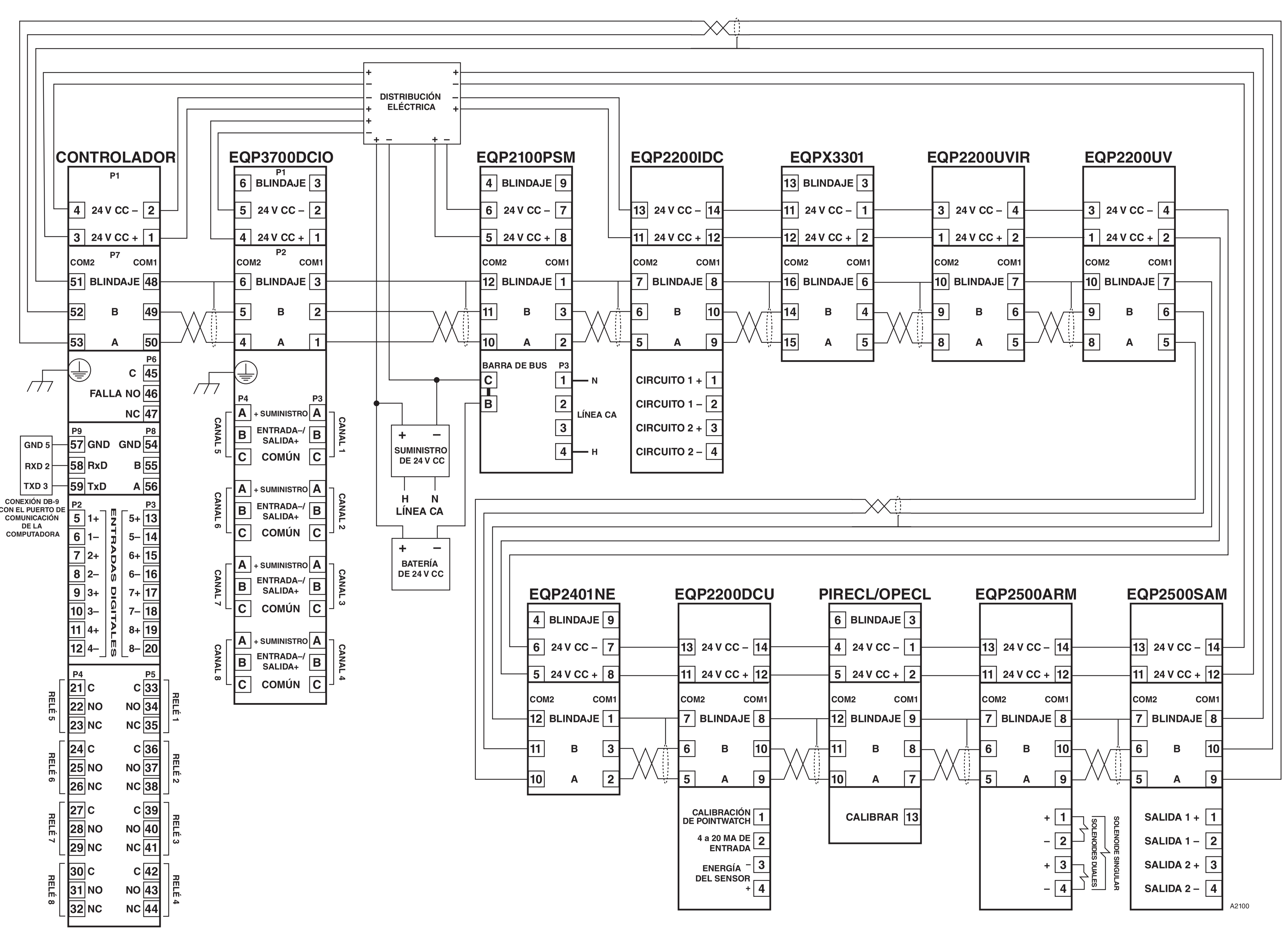
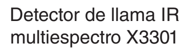


Figura C-3: Sistema típico







Detector de llama IR multiespectro X3301



Detector de gas combustible IR PointWatch Eclipse®



Pantalla universal FlexVu® con detector de gases tóxicos GT3000



Sistema de seguridad Eagle Quantum Premier®

Detector Electronics Corporation
6901 West 110th Street
Minneapolis, MN 55438 USA

T: 952.941.5665 o 800.765.3473
F: 952.829.8750
W: http://www.det-tronics.com
C. E.: det-tronics@det-tronics.com



A UTC Fire & Security Company